

# الوافي

سلسلة

## الكيمياء



لثانوية العامة و الأزهرية

لصف الثاني الثانوي

لفصل الدراسي الأول

محمد غزال

محمد عبدالسلام عواد

2021

# الوافي الكيمياء

الصف الثاني الثانوي  
الفصل الدراسي الأول

كتاب الأسئلة والامتحانات

محمد غزال

محمد عبد السلام عواد



## بداية الباب

ما قبل الطيف الذري وتفسيره

من

إلى

## الدرس 1

أسئلة تفهيم  
أعرف رقم

العلامة [1] تدل على كتاب المدرسة

العلامة [2] تدل على دليل التقويم

## 1 اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- (1) عند الإلكترونات أو البروتونات في الذرة.
- (2) جسيمات في الذرة متناهية في الصغر يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.
- (3) صغيرة جداً وكثيفة جداً وهي الجزء الذي يحمل الشحنة الموجبة في الذرة وتتكون من بروتونات ونيوترونات.
- (4) مادة نقية بسيطة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة.
- (5) الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مغمور بداخلها عدد من الإلكترونات السالبة تكفي ليعمل متعادلة كهربياً.
- (6) سيل من الأشعة غير المنظورة تنبعث من مهبط أنبوبة أشعة الكاثود تحت ظروف خاصة من الضغط والجهد.
- (7) جسيمات (أشعة) غير مرئية تحدث وميضاً عند سقوطها على لوح معدني مبطن بطبقة من كبريتيد الخارصين.
- (8) مركب كيميائي يبطن به اللوح المعدني في تجربة رذرفورد ويحدث وميض مع أشعة ألفا.
- (9) الذرة جسيم متناهي في الصغر تشبه في تكوينها المجموعة الشمسية.

## 2 علل لما يأتي:

- (1) اعتقاد الناس على عهد أرسطو أنه يمكنهم تحويل الحديد إلى ذهب.
- (2) يلزم تفريغ الأنبوبة الزجاجية من الغاز للحصول على أشعة المهبط في أنبوبة التفريغ.
- (3) لا تختلف خصائص أشعة المهبط باختلاف الغاز أو نوع مادة المهبط.
- (4) استنتج طومسون أن أشعة المهبط تدخل في تركيب جميع المواد.
- (5) رغم صغر الذرة المتناهي فهي معقدة التركيب تشبه في تكوينها المجموعة الشمسية.
- (6) الذرة معظمها فراغ وليست مصمتة.
- (7) استنتج رذرفورد أن معظم الذرة فراغ وليست مصمتة.
- (8) استنتج رذرفورد أن النواة موجبة الشحنة.
- (9) الذرة متعادلة كهربياً.
- (10) تدور الإلكترونات حول النواة بسرعة كبيرة في مدارات خاصة ولا تسقط داخل النواة رغم قوى الجذب المتبادلة.
- (11) تنحرف أشعة ألفا عند تعرضها لمجال كهربائي في عكس اتجاه انحراف أشعة المهبط.
- (12) تستخدم مادة كبريتيد الخارصين في تجربة غلالة الذهب لرذرفورد.
- (13) في تجربة رذرفورد نفذت معظم جسيمات ألفا من خلال صفيحة الذهب، ارتدت بعض الجسيمات وانحرفت بعض الجسيمات.
- (14) فشل نظرية رذرفورد في تفسير التركيب الذري.

لماذا لم يوفق رذرفورد في تفسير التركيب الذري؟  
لأنه لم يفسر لماذا تنحرف أشعة ألفا في اتجاه معين؟  
لأنه لم يفسر لماذا تنحرف أشعة بيتا في اتجاه معين؟  
لأنه لم يفسر لماذا تنحرف أشعة غاما في اتجاه معين؟



## 3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (1) من خواص أشعة المهبط أنها  
 (أ) موجبة الشحنة  
 (ب) لا تتأثر بالمجالات المغناطيسية  
 (ج) ليست جسيمات مادية  
 (د) لها تأثير حراري
- (2) جميع ما يلي من خصائص أشعة المهبط ما عدا  
 (أ) لها تأثير حراري  
 (ب) تسير في خطوط مستقيمة  
 (ج) موجبة الشحنة  
 (د) تتأثر بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية
- (3) أول من وضع تعريف للعنصر هو  
 (أ) دالتون  
 (ب) رذرفورد  
 (ج) بويل  
 (د) طومسون
- (4) المادة تتكون من مكونات أربعة (الماء والهواء والتراب والدار) تبني هذه الفكرة  
 (أ) بور  
 (ب) رذرفورد  
 (ج) دالتون  
 (د) أرسطو
- (5) ما يثبت أن أشعة المهبط (Cathode rays) تتخلل في تركيب جميع المواد أنها  
 (أ) ذات تأثير حراري  
 (ب) تسير في خطوط مستقيمة  
 (ج) تتكون من دقائق مادية  
 (د) لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف مادة المهبط أو نوع الغاز
- (6) سميت أشعة المهبط بالإلكترونات سنة 1897 حيث استنتج ..... أنها تتفج من انحلال ذرات الغازات الموجودة في أنبوبة التفريغ  
 (أ) طومسون  
 (ب) أرسطو  
 (ج) رذرفورد  
 (د) دالتون
- (7) افترض العالم ..... أن الذرة تشبه المجموعة الشمسية  
 (أ) رذرفورد  
 (ب) طومسون  
 (ج) أرسطو  
 (د) دالتون
- (8) أول عالم وضع تصور لتركيب الذرة على أسس تجريبية هو .....  
 (أ) بور  
 (ب) رذرفورد  
 (ج) طومسون  
 (د) دالتون
- (9) العالمان اللذان قاما بتجربة رذرفورد هما .....  
 (أ) دالتون و طومسون  
 (ب) جيجر و طومسون  
 (ج) جيجر و ماريسدن  
 (د) ماريسدن و طومسون

## 4 اذكر دور العلماء الآتي أسماؤهم في تقدم علم الكيمياء:

- (أ) جيجر - ماريسدن. (ب) بويل. (ج) دالتون. (د) طومسون. (هـ) رذرفورد.

## 5 قارن بين كل من :

- (1) تصور دالتون ونموذج طومسون ونموذج رذرفورد لتركيب الذرة.  
 (2) أشعة المهبط وأشعة ألفا من حيث الشحنة الكهربائية لكل منهما

## 6 ما المقصود بكل مما يلي :

- (أ) العنصر.  
 (ب) النموذج الذري لطومسون.  
 (ج) الذرة في رأي ديموقريطس.  
 (د) أشعة المهبط.  
 (هـ) مفهوم أرسطو.



## ٧ أسئلة متنوعة :

(١) " افترض بعض العلماء أن الذرة مصمتة ، بينما اعتقد البعض الآخر أن معظمها فراغ " ، ما هو اعتقادك ؟

(رذرفورد ، وطومسون) في بنية الذرة ؟

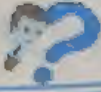
(٢) كيف يمكن الحصول على أشعة المهبط ، ثم اذكر خصائصها ؟

(٣) لخص نموذج رذرفورد ووضح كيف طور نموذجه نتيجة لتجربة غللة الذهب ؟

(٤) وضح تصور طومسون لبنية الذرة ؟

(٥) تكلم عن تصور أرسطو عن تركيب المادة ومكوناتها ؟

(٦) اكتب نبذة مختصرة عن فروض دالتون لتركيب المادة



الدرس 1

الدرس 1

أسئلة تقيس المهارات العليا في التفكير

شغل دماغك

استنتاج وتطبيق

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يتفق كل من دالتون وطومسون في أن ذرة الكربون

أ تحتوي على إلكترونات سالبة

ب متعادلة كهربائياً

ج لا يوجد بها فراغات (مسحوخة)

د كرة متجانسة

2 طبقاً لنظرية دالتون فإن ذرات المركب

أ متشابهة وبنسب عددية متساوية

ب مختلفة وبنسب عددية متساوية

ج متشابهة وبنسب عددية مختلفة

د مختلفة وبنسب عددية بسيطة

3 كل مما يلي من فروض نظرية دالتون ما عدا

أ تتكون ذرات العناصر من بروتونات ونيوترونات

ب الذرة غير قابلة للانقسام

ج كتل ذرات العنصر الواحد متساوية

د يتكون كل عنصر من دقائق صغيرة جداً تسمى الذرات

4 أشعة الكاثود ←

أ لها كتلة فقط

ب لها شحنة فقط

ج ليس لها كتلة ولا شحنة

د لها كتلة وشحنة معاً

5 في تجارب التفريغ الكهربائي خلال الغازات تنحرف أشعة المهبط بعيداً عن اللوح المعدني المشحون بشحنة سالبة لأنها

أ لا تعتبر جسيمات مادية

ب موجبة الشحنة

ج تصير من جميع الأجسام

د سالبة الشحنة

(السويس 19)

(الأسكندرية 19)

(مطروح 19)

(الأسكندرية 19)

المصف الثاني الثانوي



٦ العبارة التالية تعبر عن نموذج رذرفورد لتركيب الذرة

- ① هو النموذج المقبول حالياً للذرة.
- ② فسر الطيف الذري الفريد للعناصر المختلفة.
- ③ افترض أن الذرة مصمتة.
- ④ افترض أن شحنة الإلكترونات حول النواة تعادل شحنة النواة.

٧ تاريخ إثبات وجود نواة في ذرة العنصر يعود إلى العالم

- ① بور.
- ② طومسون.
- ③ رذرفورد.
- ④ هايزنبرج.

٨ أحد الفروض الالكتية يعبر عن نموذج رذرفورد ولا يعبر عن نموذج طومسون

- ① الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة.
- ② الذرة بها إلكترونات سالبة.
- ③ الذرة بها نواة موجبة الشحنة.
- ④ الذرة متعادلة كهربياً.

٩ في المجال الكهربائي يكون الشعاع الذي ينحرف جهة القطب الموجب هو

- ① جسيم ألفا
- ② أشعة المهبط
- ③ أشعة جاما
- ④ أشعة إكس

لاكتيف

١٠ اقترح رذرفورد بناء على تجاربه العلمية جميع مايلي ما عدا

- ① أن معظم كتلة الذرة مركزة في النواة
- ② أن النواة موجبة الشحنة
- ③ أن الإلكترونات تدور حول النواة
- ④ كتلة الإلكترونات أكبر من كتلة النواة

١١ استنتج رذرفورد أن معظم الذرة فراغ بسبب

- ① انحراف بعض أشعة ألفا
- ② نفاذ معظم أشعة ألفا
- ③ ارتداد بعض أشعة ألفا
- ④ انحراف جميع أشعة ألفا

12 انحراف اشعة ألفا في تجربة غللة الذهب مكن رذرفورد من معرفة

1 أن الذرة متعادلة كهربياً

2 أن الذرة معظمها فراغ

3 أن الإلكترونات سالبة الشحنة

4 أن نواة الذرة موجبة

13 في الشكل المقابل جسيمات (M) قد تكون

1 بروتونات

2 نيوترونات

3 إلكترونات

4 جسيمات ألفا



(الإسكندرية 19)

14 فشل النموذج الذري لرذرفورد لأنه لم يوضح

1 طبيعة حركة الإلكترونات حول النواة

2 وجود نواة في الذرة

3 وجود قوى تجاذب بين البروتونات والإلكترونات

4 وجود فراغ بين النواة والإلكترونات

15 عند زيادة فرق الجهد بين قطبي موصل داخل أنبوبة مفرغة من الغاز ينتج

1 انقطاع التيار

2 زيادة المقاومة للموصل

3 حدوث وميض

4 فتح دائرة التفاعل الكيميائي

(السويس 19)

## أسئلة متنوعة:

(1) من خلال تجربة رذرفورد وملاحظاته اكتب ما يفسر الاستنتاجات التالية:

(أ) معظم الذرة فراغ وليست كرة مصمتة.

(ب) يوجد بالذرة جزء كثافته كبيرة ويشغل حيزاً صغيراً جداً في مركزها تقريباً.

(ج) نواة الذرة موجبة الشحنة.

(2) من دراستك لأشعة المهبط فسر العبارات التالية:

(أ) يجب تفريغ أنبوبة أشعة المهبط للحصول على ضغط منخفض جداً عند توليد هذه الأشعة

(ب) تنحرف أشعة ألفا عند تعريضها لمجال مغناطيسي أو مجال كهربائي في عكس اتجاه انحراف أشعة المهبط

(3) ماذا يحدث في الحالات التالية؟

(أ) تعرض غاز محبوس تحت ضغط منخفض لفرق جهد كهربائي يزيد عن 10000 فولت.

(ب) تعرض أشعة ألفا وأشعة المهبط كلاهما على حدة لنفس المجال الكهربائي واستقبال الناتج على حائل يحدث وميض.

صف الثاني الثانوي



الطيف الذري وتفسيره

من

ما قبل أعداد الكم

إلى

## الدرس 2

العلامة تدل على كتاب المدرسة

العلامة تدل على دليل التقويم

1 اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

(1) دراسته وتفسيره تعتبر المفتاح الذي أدى إلى التوصل إلى حل لغز التركيب الذري.

عند محدد من خطوط ملونة تنتج عندما يعود الإلكترون المثار إلى مستواه الأصلي

\* عدد محدد من خطوط ملونة تفصل بينها مساحات معتمة تنتج من تسخين الغازات تحت ضغط منخفض

درجات حرارة عالية.

(2) ذرة اكتسبت كما من الطاقة عن طريق التسخين أو التفريغ الكهربائي.

\* ذرة اكتسبت قدر من الطاقة تسبب في انتقال الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى

(3) مقدار الطاقة المكتسبة أو المنطلقة عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر

(4) الحالة الأقل طاقة والأكثر ثباتاً للذرة أو الجزيء أو الأيون.

(5) الإلكترون جسيم مادي وله خواص موجيه.

(6) يستحيل عملياً تحديد سرعة ومكان الإلكترون معاً بدقة في نفس الوقت ولكن التحدث بلغة الاحتمالات

الأقرب إلى الصواب.

(7) منطقة من الفراغ المحيط بالنواة يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد

(8) منطقة داخل السحابة الإلكترونية يزداد احتمال تواجد الإلكترون فيها.

(9) مناطق الفراغ التي تدور فيها الإلكترونات حول النواة في ضوء نموذج بور

2 علل لما يأتي :

(1) تسمية طيف الانبعاث بالطيف الخطي.

(2) الطيف الخطي لأي عنصر هو خاصية أساسية ومميزة له.

(3) يقل كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من مستوى طاقة إلى آخر كلما ابتعدنا عن النواة.

(4) يستحيل عملياً تحديد سرعة ومكان الإلكترون في نفس الوقت بدقة.

(5) الإلكترون له طبيعة مزدوجة

\* اعتبار الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة فقط اعتبار خاطئ وغير دقيق.

(6) عندما ينتقل إلكترون مثار من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى الطاقة الذي كان يشغله فإنه يشع طاقة.

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) لكي ينتقل إلكترون من مستوى طاقة قريب إلى مستوى طاقة بعيد فإنه

(أ) يفقد كما من الطاقة.

(ب) يكتسب كما من الطاقة.

(ج) ينبعث منه ضوء.

(د) يفقد جزءاً من الطاقة.

(2) عندما تعود إلكترونات الذرة المثارة إلى مستويات الطاقة الأصلية لها تتبع

(أ) جسيمات ألفا.

(ب) جسيمات بيتا.

(ج) أشعة جاما.

(د) طاقة على هيئة خطوط طيفية.



- (٣) من أهم التعديلات التي أدخلتها النظرية الذرية الحديثة على نموذج ذرة "بور" .....  
 (أ) الطبيعة المزدوجة للإلكترون.  
 (ب) مبدأ عدم التأكد.  
 (ج) النظرية الميكانيكية الموجية للذرة.  
 (د) جميع ما سبق.
- (٤) تمكن شرودنجر في عام 1926م من وضع .....  
 (أ) مبدأ عدم التأكد.  
 (ب) مبدأ البناء التصاعدي.  
 (ج) النظرية الميكانيكية الموجية للذرة.  
 (د) أول نظرية عن تركيب الذرة.
- (٥) مبدأ عدم التأكد توصل إليه .....  
 (أ) شرودنجر.  
 (ب) دي براولي.  
 (ج) هايزنبرج.  
 (د) أينشتاين.
- (٦) إذا امتص الإلكترون كمّاً من الطاقة فإنه .....  
 (أ) ينتقل إلى جميع المستويات الأعلى.  
 (ب) ينتقل إلى مستوى طاقة أقل.  
 (ج) ينتقل إلى مستوى الطاقة الأعلى الذي يتناسب مع كم الطاقة الممتص.  
 (د) ينتقل إلى مستوى الطاقة الأقل الذي يتناسب مع كم الطاقة الممتص.
- (٧) ينتقل الإلكترون من المستوى الأول إلى المستوى السابع إذا اكتسب طاقة تساوي .....  
 (أ)  $\frac{1}{2}$  كوانتم  
 (ب) 6 كوانتم  
 (ج) كوانتم واحد  
 (د) 2 كوانتم
- (٨) عند تسخين أبخرة المواد تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية يصدر منها خطوط ملونة تعرف بالطيف .....  
 (أ) المرئي  
 (ب) المستمر  
 (ج) الخطي  
 (د) الممتص
- (٩) عند تسخين الغازات أو أبخرة المواد تحت ضغط منخفض إلى درجات حرارة عالية فإنها .....  
 (أ) تمتص ضوء  
 (ب) تشع ضوء  
 (ج) تطلق أشعة جاما  
 (د) تطلق أشعة ألفا
- (١٠) أقصى عدد لمستويات الطاقة الرئيسية في أقل الذرات هو .....  
 (أ) ٥  
 (ب) ٧  
 (ج) ٦  
 (د) ٩
- (١١) خطوط الطيف الذري للهيدروجين تنشأ نتيجة انتقال الإلكترون من .....  
 (أ) مستوى الطاقة الأساسي إلى مستوى الطاقة الأعلى  
 (ب) مستوى الطاقة الأساسي إلى مستوى الطاقة المنخفض  
 (ج) الإجابتان أ ، ب صحيحتان  
 (د) الإجابتان أ ، ب خطأ
- (١٢) للإلكترون خواص تدل على أنه .....  
 (أ) جسيم مشحون كهربياً فقط  
 (ب) موجة الكتر ومغناطيسية فقط  
 (ج) موجة مادية فقط  
 (د) الإجابتان (أ) ، (ب) معاً
- (١٣) ليس من الممكن عملياً وفي نفس الوقت تحديد .....  
 (أ) سرعة ومكان الإلكترون  
 (ب) سرعة أو مكان الإلكترون  
 (ج) الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان  
 (د) الإجابتان (أ) ، (ب) غير صحيحتان
- (١٤) يستحيل عملياً تحديد مكان وسرعة الإلكترون في وقت واحد ويسمى ذلك .....  
 (أ) قاعدة هوند  
 (ب) مبدأ عدم التأكد  
 (ج) مبدأ البناء التصاعدي  
 (د) معادلة شرودنجر
- (١٥) الطيف الخطي للهيدروجين يتكون من ..... خطوط طيفية  
 (أ) ثلاثة  
 (ب) أربعة  
 (ج) خمسة  
 (د) سبعة



١. ذكر دور العلماء الاتي اسماؤهم في تقدم علم الكيمياء.

٢. شروجر  
٣. دي برويس

٤. هايزنبرج

٥. بلانك

٦. بور

٧. ايشين

٥. قارن بين الاوربيتل ولسحنة الالكترونية.

٦. ما المقصود بكل مما يلي

١. الكوانتم

٢. الذرة المثارة

٣. الطبيعة المزدوجة للإلكترون

٤. مبدأ عدم التأكد

٥. السحنة الالكترونية

٦. اسئلة متنوعة

١. ما هي أهم مميزات نموذج بور؟

٢. أهم أعمال بور

٣. نتائج النموذج الذي طور

٤. ما هي أهم العيوب (أوجه القصور) في نموذج بور؟

٥. ما هي فروص رذرفورد التي استخدمها بور في النموذج الذي له؟

٦. اكتب بنية مختصرة عن العروض الذي أضافها بور على ذرة رذرفورد.

٧. تميز

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.

٨. اذا

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.

٩. علل

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.

١٠. بعد

- ١.
- ٢.
- ٣.
- ٤.
- ٥.

١١. نصف

النموذج هو



## أسئلة تقيس المهارات العليا في التفكير



## الدرس

سجل دماست

## 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

1 يتفق كل من نموذج بور ونموذج رذرفورد - سرية في  
 2 أن الذرة ليست مصممة

- (أ) يطمح نوران الإلكترونات حول النواة  
 (ب) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً  
 (ج) أن للإلكترونات خواص موجية

3 يتميز نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور نور  
 (أ) في مدارات حاصبة

(ب) في مستويات طاقة محددة وثابتة

(ج) بسرعة كبيرة

(د) حول النواة

4 إذا اكتسب إلكترون مقدارها 10.2 eV في ذرة ما يسقط من المستوى K إلى المستوى L  
 ولكي ينتقل إلكترون من المستوى M إلى المستوى L في نفس الذرة فإنه

(أ) يفقد طاقة مقدارها 1.89 eV

(ب) يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV

(ج) يفقد طاقة مقدارها 10.2 eV

(د) يكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV

5 عالجت البطارية الذرية الحديثة قصوراً في نموذج بور وهذا القصور هو

(أ) أن للإلكترون طبيعة موجية فقط

(ب) أن الإلكترون مجرد جسيم سالب الشحنة فقط

(ج) أن الإلكترون له طبيعة مزدوجة

(د) أن الإلكترون يدور حول النواة في سحابة الكترونية

6 بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $^{23}_{11}\text{Na}$  فإنه يتميز بـ

(أ) بعد ثابت عن النواة في المدار M

(ب) يتحرك مقترباً وابتعاداً عن النواة في المستوى M

(ج) تقل طاقته عن طاقة الإلكترونات في المستوى L

(د) ينتقل إلى المستوى L بعد اكتساب كم من الطاقة



٦) للحصول على لطيف المرسي سره الہیز وجس لاکترو مشر في المستوى الثالث N1 :-

- ١) ان يقد لاکترو و طاقه اقل ممه .
- ٢) ان يقد مدافه الکم انی .
- ٣) ان يقد مدافه کمر من نطافه .
- ٤) ان يقد لاکترو و مدافه کمر ممه .

٧) یصنف موجح بور غیر موجح ریزفورڈ في ان موجح بور اقدر من ان لاکترو و لا یظهر له طیف خطی عند قد کم من الطافه .  
 لاکترو و بور حول النواة في مدارات خاصه .  
 لاکترو و جسم مادی سائب .  
 لاکترو و یظهر له طیف خطی عند قد کم من الطاقه .

٨) عند یسفل لاکترو و من المستوى K الى المستوى I یکتب کوانتم و عند یسفل من المستوى K الى المستوى I یکتب

- ١) کوانتم
- ٢) کوانتم
- ٣) 2 کوانتم
- ٤) 0.5 کوانتم

٩) من تعیلات هایمرج علی نموذج بور  
 لاکترو و یسفل تحديد مكانه و سرعته بنقطة حول النواة  
 یصعب تحديد موقع و سرعة الالکترو و حول النواة بنقطة  
 لاکترو و جسم مادی له خواص موجیه  
 منصول انوع بین المستویات غیر محرمة علی تواحد الالکترو و بات

١٠) احتمال تواحد الکترو و حول النواة یعبر عنها من خلال  
 لاورینتال و المسحابة الالکترو و یه  
 الکوانتم و طیف الامتصاص  
 صیف الامتصاص لخطی و لاورینتال  
 الکوانتم و المسحابة الالکترو و یه

١١) اکثر قد من الصافه یطلق عند یسفل الکترو و دره الہیز وجس المنشر  
 ١) من المنشار (I) الى المنشار (K) و یه صیفه من موجیه  
 ٢) من المنشار (I) الى المنشار (K) و یسفل تحديد سرعته و مدافه یقه  
 ٣) من المنشار (K) الى المنشار (I) و لا یسفل تحديد مكانه و سرعته یقه  
 ٤) من المنشار (M) الى المنشار (I) و یسفل تحديد مكانه



## الدروس 2

(جيرة ١٩)

١٢ في ذرة الليثيوم (Li) يظهر لطيف المرئي إذا فقد الإلكترون المثار إلى مستوى الطاقة

- أقل من طاقة الكم المكتسب
- تساوي صافى الكم المكتسب
- صعف طاقة الكم المكتسب
- نصف طاقة الكم المكتسب

(جيرة ١٩)

١٣ الطيف الخطي يختلف من عنصر لآخر لاختلاف

- التردد فقط
- لغته المرئي
- النزول لموجي فقط
- العدد الكمي

(مضروح ١٩)

١٤ حسب سر نظرية اندرية الحبيشة

- الالكترونات يتواجد في مكاني في نفس الوقت
- الالكترونات تدور حول النواة في مدار دائري محدد وثابت
- تقف الالكترونات طرفة باستمرار لكي يتقل لمستويات صافى أعلى
- يستحيل تحديد مكان وسرعة الالكترون بدقة في نفس الوقت

(مضروح ١٩)

١٥ عندما يكتسب إلكترون نصف كم من الطاقة سوف

- ينتقل لمستوى طاقة أعلى
- ينتقل لمستوى طاقة أقل
- يقي في نفس مستوى الطاقة
- لا يوجد اجابة صحيحة

(مضروح ١٩)

١٦ في مذبذبات يوكند فقد الالكترون المثار للطاقة التي اكتسبها ؟

- ضعف لاسعات الخطي لذرة الهيدروجين
- احرف بعض حسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب
- شحنة الإلكترونات تساوي شحنة البروتونات في الذرة
- تعد معظم حسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب

(السوس ١٩)

دا سخن العار تحت ظروف حاصه من الصعظ والحرارة صهرت خطوط طيفية موبة هي

- طيف خطي
- طيف انبعاث
- طيف غير مرئي
- ١ ، ٢ ، ٣ معاً



## الباب الأول

تعتبر دراسة الطيف الذري للهيدروجين هي المفتاح الذي مكن بور من معرفة  
أن الإلكترونات سالبة الشحنة  
أن للذرة بواة مركزية  
مستويات الطاقة في الذرة  
جميع ما سبق

تتصاحب حركة الجسيمات المادية

موجة

شحنة

حيو-

ومبعض

عودة الإلكترون من المستوى الثالث (M) إلى المستوى الأول (K) يعني أنه فقد

صف كم

2 كم

3 كم

الكم المكتسب

يمكن من خلال دراسة الطيف الذري معرفة

العنصر فقط

مستويات الطاقة فقط

تركيب البواة

العنصر ومستوى الطاقة

أيام ما يأتي يؤيد فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات

طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين.

اكتشاف بعض جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.

نفاذ معظم جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.

تأثير أشعة المهبط بالمجالين الكهربائي والمغناطيسي

من فروض نظرية بور

اكتساب الإلكترون أي قدر من الطاقة يؤدي إلى انتقاله إلى مستوى أعلى.  
يستحيل تحديد مسار الإلكترون

تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة المختلفة من خلال فكرة الكم.  
① ، ② معا

عدد معرفه موج

المستقر يكون

في مستوى

في حرة

اقرت بي

المعروف

في ٢٠٠٠ سنة

كما في ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠

بعد ٢٠٠٠



## الدرس 2

١٤ عند مقاربه موضع الكترون ذرة الهيدروجين وهي في لحالة المستقره بمرصعه وهي في الحاله المثارة فان الإلكترون المستقر يكون

في مستوى الطاقة الثالث.

ب في النواة.

س اقرب الى النواة

ابعد عن النواة.

١٥ في ذرة الهيدروجين الإلكترون الذي تم اثاره الى مستوى الطاقة السادس

يظل في نفس مستوى الطاقة الحثي.

س يعود الى مسواه الاصلي في قفزة واحدة.

يجذب للنواة ويسقط فيها.

ينتقل لمستوى طاقة اعلى

١٦ اذا امنص الإلكترون كما من الطاقة فانه .....

ينتقل الى جميع المستويات الاعلى

ينتقل الى مستوى طاقة اقل

س ينتقل الى مستوى الطاقة الأعلى الذي يتناسب مع كم الطاقة الممتص.

ينتقل الى مستوى الطاقة الأقل الذي يتناسب مع كم الطاقة الممتص

١٧ ينتقل الإلكترون من المستوى الأول الى المستوى السابع اذا اكتسب طاقة تساوي .....

$\frac{1}{2}$  كوانتم

6 كوانتم

س كوانتم واحد

2 كوانتم

١٨ تمتص الذرة كما أكثر من الطاقة عندما ينتقل للإلكترون من .....

ك المستوى الرئيسي الأول إلى المستوى الرئيسي الثاني

س المستوى الرئيسي الثاني إلى المستوى الرئيسي الثالث

المستوى الرئيسي الخامس إلى المستوى الرئيسي السادس

المستوى الرئيسي الثاني إلى المستوى الرئيسي الأول

١٩ كلما بعدنا عن النواة فإن الفرق في الطاقة بين المستويات ..

يرداد

س يقل

يظل ثابتا

جميع الإجابات السابقة خاطئة



قارن بين :

- ( ) لحالة مستقرة للزرة والحالة لمشاركة  
( ) مسار الإلكترون عد بور ومسار الإلكترون عد شرونجر

علل لما يأتي :

- (١) يمكن للمسير من العناصر المختلفة من دراسة طبيعة الخطى  
(٢) كم الطاقة للزرم لقل الإلكترون بين مستويات الطاقة، لمحتوى ليس متساوي



درس 3

ملاحظة: عند دراسة

العلامة المثلثة تدل على كتاب المدرسة  
العلامة المثلثة تدل على كتاب التلميذ

أعداد الكم

من

نهاية الباب

الى

## الدرس 3

### اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

- (١) عدد يحدد رتبة مستويات طاقة ذرة معينة ويمكن عن طريقه حساب عدد الإلكترونات التي يتشبع به كل مستوى طاقة رئيسي
- \* عدد يصف عدد الإلكترونات في ذرة
- \* عدد مطلق أو سحيدمة في التعبير صيغة لعدد الإلكترونات في ذرة
- (٢) عدد يحدد مستويات الطاقة الفرعية في كل مستوى طاقة رئيسي
- \* عدد يصف أشكال السحيدمة الإلكترونية لمستويات الفرعية
- (٣) عدد يصف شكل الأوربيتال الذي يوجد به الإلكترون
- \* عدد يحدد عدد الأوربيتالات التي يحتوي عليها مستوى فرعي معين وأحدها هي الفرعية
- (٤) عدد يصف دوران المعرسي للإلكترون
- \* يحدد نوع حركة الإلكترون المعرسي في دوران
- (٥) عدداً يحدد الأوربيتالات وصفاتها وشكها وحدها الفرعية نسبة لمحدود أسره
- (٦) لهما لا يتفق الإلكترونان في رده واحد في نفس عدد لكم لاسره
- (٧) لهما لا بد للإلكترونات أن تملأ المستويات الفرعية - لصفة المحفصة أو لا ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى
- (٨) لهما لا يحدث ازواج من الإلكترونات في مستوى فرعي معين إلا بعد أن تشغل أوربيتالاته فرادى أولاً
- (٩) مستوى طاقة فرعي يتكون من خمسة أوربيتالات
- (١٠) المستويات الحفعية لطاقة في الذرة

### علل لما يأتي :

- (١) لا ينطبق القانون  $(2n^2)$  على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع  $(N)$
- \* لا يتشبع المستوى الرئيسي الخامس بعدد 50 إلكترونات نسبة لعلاقة  $(2n^2)$
- (٢) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي من الأول للربع هو  $(2n^2)$
- (٣) لهما يتشبع المستوى الفرعي  $(p)$  بستة إلكترونات، بينما يتشبع المستوى الفرعي  $(d)$  بعشرة إلكترونات
- (٤) لا يتشبع مستوى الطاقة الثاني لأكثر من ثمانية إلكترونات والمستوى الثالث لأكثر من 18 إلكترون
- (٥) العدد الأقصى للإلكترونات في مستوى الطاقة الرابع 32 إلكترون
- (٦) أقصى عدد من الإلكترونات في المستوى الفرعي  $(d)$  هو 10 إلكترونات بينما أقصى عدد من الإلكترونات في المستوى الأساسي الخامس 32 إلكترون
- (٧) يملأ مستوى الطاقة الفرعي  $(4s)$  إلكترونات قبل المستوى الفرعي  $(3d)$
- (٨) عزل الإلكترونات المفردة في اتحاد واحد

الصف الثاني الثانوي

لا يتغير إلكترون في الأوربيتال الواحد رغم كونهما يحملان نفس الشحنة السالبة

تفصل الإلكترونات في تشغل الأوربيتالات فرادى أولاً قبل أن تزدهج  
تتوزع إلكترونات المستوى الفرعي (2p) في ذرة النيتروجين (N) فرادى في 2p<sup>3</sup>  
اتفق لكتروني المستوى الفرعي 3s في قيم أعداد الكم الرئيسي والثانوي والمغناطيسي واللفظي  
المعزلي لا يوجد مستوى فرعي 3f في ذرة

ns, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 4d, 4f, 5s, 5p, 5d, 5f, 6s, 6p, 6d, 6f, 7s, 7p, 7d, 7f

لا يوجد مستوى فرعي 3f في ذرة

عندما يكون (n-2) فإن أحد قيم (l) المحتملة تكون ...  
(ج) 42 -  
(د) 41 -

القيم التالية للإلكترون (n=4, l=2) تعبر عن إلكترون يوجد في المستوى الفرعي  
(ج) 4d -  
(د) 4p -

تركيب الإلكترون للنيتروجين طبقاً لقاعدة هوند يكون ..  
(ب) 1s<sup>2</sup>, 2s<sup>2</sup>, 2p<sup>3</sup> -  
(د) 1s<sup>2</sup>, 2s<sup>2</sup>, 2p<sup>4</sup> -

مستويات الطاقة الفرعية في أي من مستويات الطاقة الأساسية تكون ...  
(ج) متساوية في الطاقة -  
(د) متساوية في الطاقة

أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي (p) تكون ...  
(ب) مختلفة في الطاقة -  
(د) متساوية في الطاقة

أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعي (p) تختلف في ...  
(ب) الشكل والاتجاهات الفراغية -  
(د) الشكل والاتجاهات الفراغية فقط

العدد الذي يحدد مستويات الطاقة الرئيسية هو عدد الكم ...  
(ب) الثانوي -  
(د) المغناطيسي

يحدد عدد مستويات الطاقة الفرعية في المستويات الرئيسية ...  
(ب) الثانوي -  
(د) المغناطيسي

العدد الكمي الذي يحدد نوعه حركة الإلكترون حول محوره هو عدد الكم ...  
(ب) الثانوي -  
(د) المغناطيسي

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f

مستوى الطاقة الرئيسي الثالث في الذرة يحتوي على المستويات الفرعية ...  
(ب) s, p, f -  
(د) s, p, d, f



### الدرس 3

عدد أوربيات المستوى الفرعي  $3d$  تسوي ...

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 7 (د) 9

ليس من الممكن تواجد مستوى لطاقة الفرعي في ذرة ما

(أ)  $5d$  (ب)  $1p$  (ج)  $3p$  (د)  $2s$

درات جميع العناصر لا تحتوي على المستوى الفرعي

(أ)  $2p$  (ب)  $2d$  (ج)  $3s$  (د)  $4d$

عنصر عدده الذري 19 توزيع إلكتروناته في مستوى فرعي

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 9

المستوى الفرعي  $4f$  يحتوي على ... أوربيات

(أ) 1 (ب) 3 (ج) 5 (د) 7

عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي  $f$  تسوي

(أ) 10 (ب) 6 (ج) 2 (د) 14

مستوى الطاقة الرابع ( $4s$ ) يتشبع بعدد من الإلكترونات يسوي ...

(أ) 8 (ب) 18 (ج) 32 (د) 72

أقصى عدد من الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي الخامس هو ...

(أ) 32 (ب) 25 (ج) 50 (د) 5

أقصى عدد لمستويات الطاقة في أثقل الذرات وهي في حالتها المستقرة ..

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

الأحرف  $s, p, d, f$  ترمز إلى .....

(أ) مستويات الطاقة الأساسية

(ج) عدد الأوربيات التي يحتوي عليها المستوى الفرعي

(د) عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي الواحد

التركيب الإلكتروني لعنصر الأكسجين  $O$  في الحالة المستقرة هو .....

(أ)  $1s^2, 2s^2, 2p^3, 3s^1$  (ب)  $1s^2, 2s^1, 2p^3, 3s^2$

(ج)  $1s^2, 2s^2, 2p^2, 2p^1, 2p^1$  (د)  $1s^2, 2s^2, 2p^2, 2p^2, 2p^0$

يبين عدد الكم المغناطيسي ( $m_l$ ) .....

(أ) رقم المستوى الأساسي في الذرة

(ب) عدد المستويات الفرعية

(ج) عدد الأوربيات وأشكالها في المستوى الفرعي

(د) عدد الإلكترونات في الأوربيات واتجاهاتها

المستوى الفرعي الأعلى في الطاقة مباشرة من المستوى  $4d$  في الذرة هو ...

(أ)  $3s$  (ب)  $5p$  (ج)  $4f$  (د)  $5d$

عدد أوربيات مستوى الطاقة الرئيسي ( $n$ ) يسوي ...

(أ)  $2n^2$  (ب)  $3n^2$  (ج)  $n^2$  (د)  $n - 1$

(٢٥) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي (n) يساوي ..  
(ب) مربع رقم المستوى  
(د) مربع ضعف رقم المستوى

(٢٦) النسبة بين عدد الأوربيتالات في مستوى رئيسي وعدد الإلكترونات فيه عند تسع جميع الأوربيتالات

(٢٧) أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يضع مستوى طاقة عدد كم الرئيسي (n) هو

(٢٨) لما ترتب المجموعة الآتية من مستويات الطاقة لفرعية حسب الزيادة في طاقتها كالتالي

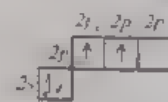
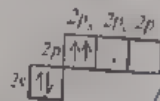
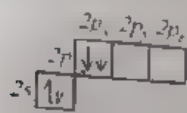
(ب)  $4f < 3d < 4p < 3s$

(د)  $3d < 4s < 3p < 4p$

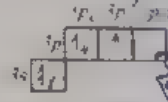
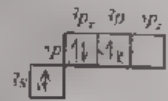
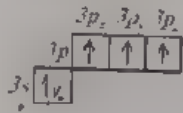
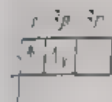
(٢٩) التركيب الإلكتروني لذرة الكربون المستقرة (C) حسب قاعدة هوند هو

(ب)  $1s^2 2s^2 2p^2$

(د)  $1s^2 2s^2 2p^1 3s^1$



(٣٠) الصيغة الإلكترونية التي تمثل التكافؤ لذرة الفوسفور P في الحالة المستقرة هي



(٣١) ذرة به ثمانية إلكترونات في المستوى الفرعي d فإن عدد أوربيتالات d الممتلئة يساوي

(٣٢) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $Br^-$ ) هو

(ب)  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^5$

(د)  $[Ar] 4s^2 3d^0 4p^5 5s^1$

(٣٣) عنصر عنده اثني (9) إلكترون في عدد لاأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في الذرة في الحالة المستقرة هو

(٣٤) ذرة عنصر بها 5 مستويات طاقة فرعية مكتملة بالإلكترونات يكون عدد إلكترونات تكافؤها

(٣٥) ذرة في الحالة المستقرة بها (7) إلكترونات تكافؤ من التركيب الإلكتروني لمستوى الطاقة الرئيسي الثالث لهذه الذرة المستقرة هو

(ب)  $3s^1 3p^3 3d^1$

(د)  $3s^2 3p^4 3d^1$

(٣٦) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $Br^-$ ) هو

(ب)  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$

(د)  $[Ar] 4s^2 3d^0 4p^6 5s^1$

(٣٧) عنصر عنده اثني (9) إلكترون في عدد لاأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في الذرة في الحالة المستقرة هو

(ب)  $3s^1 3p^3 3d^1$

(د)  $3s^2 3p^4 3d^1$

(٣٨) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $Br^-$ ) هو

(ب)  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$

(د)  $[Ar] 4s^2 3d^0 4p^6 5s^1$

(٣٩) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $Br^-$ ) هو

(ب)  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$

(د)  $[Ar] 4s^2 3d^0 4p^6 5s^1$

(٤٠) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $Br^-$ ) هو

(ب)  $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6$

(د)  $[Ar] 4s^2 3d^0 4p^6 5s^1$

(٣٦) = التوزيع الإلكتروني داخل أوربيتالات  $d$  لـ  $3d$  مستوى صفه رئيسي لـ  $3d$  في حلته مستقره هو

(٣٧) مستوى الصفه الرئيسي  $3d$  يتكون من ثمانية مدارات طاقة فرعية  $3d$  (١)  $3d$  (٢)  $3d$  (٣)  $3d$  (٤)  $3d$  (٥)  $3d$  (٦)  $3d$  (٧)  $3d$  (٨)

(٣٨) يتشبع المستوى الرئيسي  $3d$  بعدد ١٠ إلكترونات (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٣٩) يتشبع المستوى الفرعي  $3d$  بعدد ١٠ إلكترونات (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٠) توجد إلكترونات  $3d$  في حد الاحتمال لـ  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤١) العدد الأقصى لـ إلكترونات في  $3d$  مستوى الفرعي  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٢) يكون للإلكترونات أعلى طاقة في المستوى الفرعي  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٣) العدد الكلي للأوربيتالات في المستوى الأساسي  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٤) عند الكم المعطى في المحتمل للإلكترونات في المستوى الفرعي  $3d$  لـ  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٥) كل القيم التالية صحيحة بعدد الكم الثانوي  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٦) عند الكم المغزلي للإلكترونات في المستوى الفرعي  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٧) المستوى الفرعي  $3d$  عند الكم الثانوي للإلكترونات  $3d$  (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٨) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي الثالث (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤

(٤٩) عدد المستويات الفرعية لعنصر عند العدد ١٨ (١) ١٠ (٢) ١٨ (٣) ٣٢ (٤) ٦٤



14/12/13

(ب) المستويات الرئيسية  
(ج) أو بين الالات المستوي الرسمي بالمره

عدد من التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

(د) أو بين الالات المستوي الرسمي بالمره  
عدد من التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

(هـ) أو بين الالات المستوي الرسمي بالمره  
عدد من التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

بأولي

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد  
عدد من التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

مفهوم ارسطو  
هذا بناء اقتصادي

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

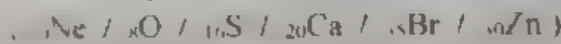
عدد التكرار في كل مستوى خاصه هو في  
المستوى الواحد

عدد اوربيتالات مستوي الطاقة الـ  $n$  يسمى  $n^2$   
 اللوح المعطى يظهركم عدد المستويات الفرعية في كل مستوى  
 الكثافة الإلكترونية نقل في عمود واحد في الجدول التالي

(1) توزيع الإلكترونات في الجدول	(1) عدد المستويات الفرعية في كل مستوى
(2) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(2) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(3) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(3) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(4) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(4) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(5) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(5) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(6) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(6) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(7) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(7) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(8) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(8) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(9) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(9) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(10) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(10) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(11) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(11) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(12) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(12) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(13) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(13) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(14) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(14) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(15) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(15) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(16) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(16) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(17) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(17) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(18) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(18) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(19) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(19) عدد الإلكترونات في كل مستوى
(20) عدد الإلكترونات في كل مستوى	(20) عدد الإلكترونات في كل مستوى

كيف يختلف شكل الأوربيتال (s) عن شكل الأوربيتال (p) ؟ رسم لاشكال النقطية لهذه المدارات  
 كيف يختلف شكل الأوربيتال (d) عن الأوربيتال (f) ؟ رسم شكلا حفظ هذه الأوربيتالات

كتب التوزيع الإلكتروني للذرات التالية طبقا لمبدأ البناء المتصاعدي



حدد كل من عدد الكم الرئيسي ، وعدد الكم الثانوي ، وعدد الكم المغناطيسي ، وعدد الكم المعرفي لآخر  
 إلكترون نكّل منها ، موضحا اجابتك في جدول

يحتوي مستوى الطاقة الرابع (N) على أربعة مستويات فرعية.

— ماذا يسمى كل منها ؟

— كم عدد الأوربيتالات في المستوى الرابع ؟

— كم عدد الإلكترونات التي يشبع بها المستوى الرابع ؟

يحدد كل إلكترون في الذرة بأربعة أعداد كم . نكتب عن هذه الأعداد ؟

انكر العلاقات بين عدد الكم الرئيسي (n) وبين عدد المستويات الفرعية وعدد الأوربيتالات في مستوى موصف  
 ذلك برسم تخطيطي للمستوى الرئيسي الرابع

ما أوجه الشبه والاختلاف بين

(أ) الأوربيتالين  $2p_x$  و  $2p_y$

(1) المستويين الفرعيين  $4s$  و  $3d$



(٨) اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من (٧N) ، (٨O) طبقا لقاعدة هوند.

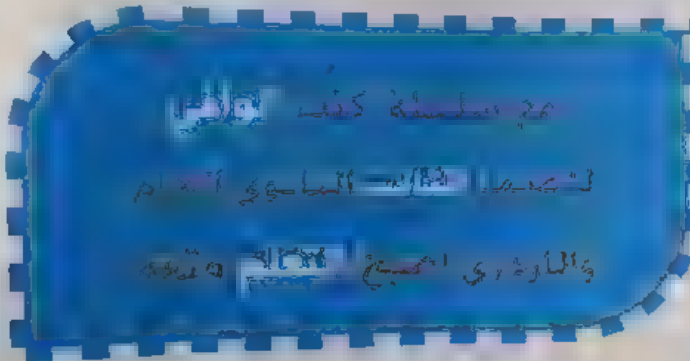
(٩) حدد أعداد الكم الأربعة للإلكترون التاسع في ذرة الألومنيوم  $^{13}\text{Al}$

(١٠) علام تمل هذه الرموز :  
(أ)  $3p^1$  (ب)  $2n^2$  (ج)  $n^2$  (د)  $3d$  (هـ)  $2f^1$

(١١) اكتب احتمالات أعداد الكم لأربعة للإلكترون الأخير لكل من :  
(أ) البورون B (ب) الفلور F (ج) البزموت Bi

(١٢) لـ ما قيم  $(f)$  الممكنة عندما يكون  $(n = 3)$  ؟

(١٣) لـ اكتب قيم  $(f)$  ،  $(m_f)$  الممكنة للإلكترون عنده الكم الرئيسي  $(n = 2)$



أسئلة تقبيل المهارات العليا في التفكير

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١. تحتوي ذرة كل من عنصر الهيدروجين و العنصر الليثيوم على إلكترونين في مستوى الطاقة  $n=2$  في صواء هذه الذرات سعة في مستوى  $n=2$  هي
- (أ) العنصران يحتل في طيف الانبعاث
- (ب) الترس تشدوان في عدد الإلكترونات
- (ج) إلكترونات الترس يحتل في عدد الكم الرئيسي
- (د) لعنصران سعة في طيف الانبعاث

٢. لقيم  $l=2, 1, 0$  غير عن الإلكترون يوجد في مستوى  $n=3$  هي
- (أ) 2
- (ب)  $3p$
- (ج) 1
- (د)  $3p$

٣. ذرة عنصر X يكون المستوى  $3p$  لها نصف ممتلئ فإن عدد الأوربيتالات لمتوفرة لـ  $3p$  هي
- (أ) 7
- (ب) 8
- (ج) 9
- (د) 6

٤. تختلف أوربيتالات المستوى الفرعي  $4d$  في
- (أ) عدد الكم الرئيسي
- (ب) عدد الكم المغناطيسي
- (ج) الشكل والحجم
- (د) عدد الكم الثانوي

٥. في ذرة الهيليوم  $He$  يوجد
- (أ) قيم عدد الكم المغناطيسي للإلكترونين تكون مختلفة
- (ب)  $m_l = +1$
- (ج) قيم عدد الكم المغناطيسي للإلكترونين يكون متشابهة
- (د)  $m_l = 1$

# أبواب الأول

عدد تطبيع قاعدة هوند ومبدأ بولي للاستبعاد على العنصر  $2nX$  فإن الإلكترونات الأحيوان للعنصر يختلفان في عدد الكم الأتية

عنصر $X$ لعدد الأول	$\ell, m_\ell$
2	$m_s, \ell$
3	$n, m_\ell$
4	$m_s, m_\ell$

إذا علمت أن المستويات الفرعية في أحد مستويات الطاقة الرئيسية هي  $d, p, s$  فقط فإن لعدد الحصص بهذا المستوى الرئيسي يكون

عدد	K
عدد	L
عدد	M
عدد	N

لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في أوربيبتالات أي مستوى طاقة فرعي إلا بعد أن تشغل بمقدار الإلكترونات

عدد	$n'$
عدد	$2\ell + 1$
عدد	$2n^2$
عدد	$2(2\ell + 1)$

عنصر المستوى الرئيسي الثالث فيه يحتوي على عدد من الإلكترونات ضعف المستوى الرئيسي الثاني، فإن العدد الذري له يكون

عدد إلكترونين	26
عدد الكم	36
عدد الكم	28
عدد الكم	18
عدد الكم	

إذا كان التوزيع الإلكتروني للعنصر  $Y$  هو  $4s^2, 3d^{10}, 4p^1$  فإن عدد الإلكترونات الغلاف الخارجي لذرتة في اختيار يمثل

$n_s = \frac{1}{2}$	3
$n_s = \frac{1}{2}$	5
$n_s = +\frac{1}{2}$	10
$n_s = +\frac{1}{2}$	13

الصف

في



### درس 3

عنصر X العدد الذري له (26) فإن عدد الأوربيتالات نصف ممتلئة بالإلكترونات في المدار  $n=3$  يسري

2

3

4

5

قيم عدد الكم الرئيسي والمعبطيسي للإلكترونات في المدار  $n=3$  يسري

$$n=3, m_l=+2$$

$$n=2, m_l=+1$$

$$n=3, m_l=-1$$

$$n=2, m_l=2$$

عنصر X التوزيع الإلكتروني له ينتهي بالمستوى 4d يكون المستوى آخر عدد الممتلئة بالإلكترونات يسري

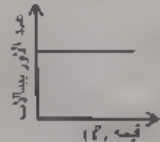
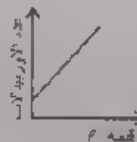
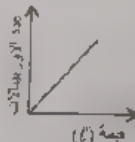
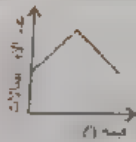
9

10

4

3

أي لاشكال البيانية الآتية تعبر عن العلاقة بين قيمة  $(\ell)$  وعدد أوربيتالات لمستوى فرعي



آخر إلكترون في ذرة الكربون ( $6C$ ) يختلف في عدد الكم

عدد الكم الرئيسي

عدد الكم الثانوي

عدد الكم المعبطيسي

عدد الكم المعرلي

أي اختيار يمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة الفلور  $9F$

$$n=2, \ell=1, m_l=1, m_s=\frac{1}{2}$$

$$n=2, \ell=1, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}$$

$$n=2, \ell=1, m_l=1, m_s=+\frac{1}{2}$$

$$n=2, \ell=1, m_l=1, m_s=+\frac{1}{2}$$

١٧) لكم وسم المستوى الرئيسي K تختلف في عدد الكم

(أ) الرئيسي n

(ب) الثانوي l

(ج) لمعاصسي m

(د) المعرفي m

١٨) عنصر عد إلكترونات في غلاف مطلق وانه مساوي عدد كلا من مستويات الطاقة الرئيسية

توجد في دوره هو

(أ) ١

(ب) He

(ج) Hg

(د) ٦

١٩) - فم عد الكم لعنصر لالكروبات وريتالات المستوى الفرعي في الاختلاف عدما يصبح

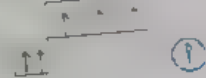
(أ) عد إلكترونات فيه كبر من عدد الاوربييتالات في هذا المستوى الفرعي

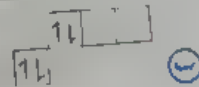
(ب) عد لالكروبات فيه نصف عد الاوربييتالات في هذا المستوى الفرعي

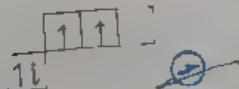
(ج) عد إلكترونات فيه مساويا عد لأوربييتالات في هذا المستوى الفرعي

(د) عد إلكترونات فيه اربعة مثال عدد الاوربييتالات في هذا المستوى الفرعي.

٢٠) في مدي يتفق مع قاعدة باولي للاستبعاد؟

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

٢١) لالكروتان اسر-وحاح اللان لهما نفس قيمه  $m_l$

(أ) يحتل في عد لكم المعرفي

(ب) يحتل في عد الكم الرئيسي

(ج) نهيم نفس عد لكم المعرفي

(د) يتوزن حول محور فم في اتجاه عقارب الساعة

٢٢) وريتالات المستوى الفرعي ١d و المستوى الفرعي ١s كلا منها يحتوي الكروتين في حالة ازواج

(أ)  $21Sc$

(ب)  $21Ti$

(ج)  $21V$

(د)  $21Sc$



### الدرس 3

(مطروح ١٩)

٢٢ أي من الاحتمالات التالية لأعداد الكم للإلكترون بعد مستحبات؟

١)  $n = 3, \ell = 2, m_\ell = +2, m_s = -\frac{1}{2}$

٢)  $n = 3, \ell = 1, m_\ell = -1, m_s = +\frac{1}{2}$

٣)  $n = 4, \ell = 3, m_\ell = 2, m_s = \frac{1}{2}$

٤)  $n = 4, \ell = 2, m_\ell = -3, m_s = -\frac{1}{2}$

(معدوح ١٩)

٢٣ في ذرة الهيدروجين أي انتقال للإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أدنى ينتج عنه انبعاث ضوء مرئي؟

١)  $n = 6 \rightarrow n = 3$

٢)  $n = 3 \rightarrow n = 1$

٣)  $n = 7 \rightarrow n = 5$

٤)  $n = 9 \rightarrow n = 7$

(معدوح ١٩)

٢٤ مجموعة أعداد الكم غير الصحيحة فيما يلي هي

١)  $n = 2, \ell = 2, m_\ell = +1$

٢)  $n = 2, \ell = 1, m_\ell = 1$

٣)  $n = 2, \ell = 0, m_\ell = 0$

٤)  $n = 2, \ell = 0, m_\ell = +1$

(مطروح ١٩)

٢٥ أي من الأيونات التالية يحتوي على ١٠ إلكترونات؟

١)  $Ca^{2+}$

٢)  $Cl^-$

٣)  $K^+$

٤)  $Ca^{2+}$

(السويس ١٩)

٢٦ لمعرفة طاقة أي إلكترون في ذرة لها عدد من الإلكترونات يلزم معرفة

١) عدد الإلكترونات

٢) أعداد المستويات الرئيسية

٣) أعداد الكم للإلكترون

٤) العدد الذري

(السويس ١٩)

٢٧ لعالم باولي، ثبت بالدليل اختلاف الإلكترونين في أوربتالات  $2p$  في

١)  $n$

٢)  $m_\ell$

٣)  $\ell$

٤)  $m_s$



٢٩ الأرجون  $18Ar$  يكون عدد الإلكترونات به للمستوى الفرعي الأخير

(أ)  $3d^1 1s^2 1p^1 1d^1 1s^2$

(ب)  $3p^1 1s^2 1p^1 1s^2$

(ج)  $3p^1 1s^2 1p^1 1s^2$

(د)  $3d^1 1s^2 1p^1 1d^1 1s^2$

٣٠ إلكترونات مستوى الطاقة الفرعي  $3d$  في أحد الذرات لا يمكن أن يكون عدد الكم المغناطيسي لأي منها

(أ) ٣

(ب) ٢

(ج) ١

(د) ١

٣١ أيهم يكون سهل، فقد الكترون من  $3d$  أم من  $4s$

(أ)  $4s$  يكون أكثر سهولة لأنه أقرب إلى النواة من  $3d$

(ب)  $4s$  يكون أقل سهولة لأنه أقرب إلى النواة من  $3d$

(ج)  $4s$  يكون أكثر سهولة لأنه أبعد عن النواة من  $3d$

(د)  $4s$  يكون أقل سهولة لأنه أبعد عن النواة من  $3d$

٣٢ أي من الاختيارات التالية يتشبع بالعدد الأكبر من الإلكترونات

(أ) أحد أوربيتالات  $4f$

(ب) المستوى الفرعي  $3d$

(ج) المستوى الرئيسي  $(n = 2)$

(د) أحد أوربيتالات  $3d$

٣٣ عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في ذرة عنصر عدده الذري ١٦ يساوي

(أ) ١

(ب) ٧

(ج) ٨

(د) ٩

٣٤ عنصر عدده الذري ٤٢ يكون عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة

(أ) ١

(ب) ٤

(ج) ٥

(د) ٦

٣٤



٣٦ أكبر عدد من الإلكترونات المفردة يكون في

- ①  $^{26}\text{Fe}$
- ②  $^{26}\text{Fe}^{2+}$
- ③  $^{26}\text{Fe}^{3+}$
- ④  $^{26}\text{Fe}^{4+}$

٣٧ العنصر الذي عدده الذري 26 تتوزع إلكتروناته في عدد .. .. أوربيتا.

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15

٣٨ التركيب الإلكتروني لعنصر عدده الذري 16 طبقاً لقاعدة هوند هو

- ①  $[\text{Ne}] 3s^2, 3p_x^2, 3p_y^1, 3p_z^1$
- ②  $[\text{Ne}] 3s^2, 3p^4$
- ③  $[\text{Ne}] 3s^2, 3p_x^2, 3p_y^2, 3p_z^0$
- ④  $[\text{Ne}] 3s^1, 3p_x^2, 3p_y^2, 3p_z^1$

٣٩ طاقة الأوربييتالات تكون متساوية في أحد الحالات الآتية

- ① أوربييتالات المستوى الفرعي الواحد.
- ②  $4d, 3d$

③ الأوربييتالات التي تنتبع بنفس العدد من الإلكترونات.

④ أوربييتالات المستوى الرئيسي الواحد.

٤٠ يختلف إلكتروني الأوربييتال الواحد (إلكتروني ذرة الهيليوم) في عدد الكم

- ① الرئيسي.
- ② الثانوي.
- ③ المغناطيسي.
- ④ المغزلي.

٤١ عدد الإلكترونات الذي يجب أن توجد في المستوى الفرعي (d) ليصبح أحد أوربيتالاته مشبع

- ① 5
- ② 10
- ③ 6
- ④ 2

٤١) تختلف الإلكترونات الثلاثة الأخيرة في ذرة أسيزوجين  $As$  في عدد الكم

- ① الرئيسي  
② الثانوي  
③ لمعاطيسي  
⑤ المعرلي

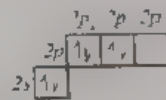
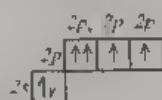
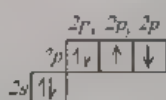
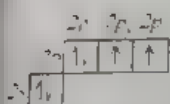
٤٢) يختلف الإلكترون الأخير في ذرة السيلكون  $Si$  عن الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $Na$  في عدد الكم

- ① الرئيسي  
② الثانوي  
③ المعاطيسي  
⑤ المعرلي

٤٣) يختلف الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $Na$  عن الإلكترون الأخير في ذرة الليثيوم  $Li$  في عدد الكم

- ① الرئيسي  
② الثانوي  
③ المعاطيسي  
⑤ المعرلي

٤٤) المحظوظ يمثل التوزيع الإلكتروني في مستوى الطاقة الأخير لذرة لأكسجين  $O$



٤٥) لعدد كلي للأوربيكلات المملوءة تماماً في ذرة النيتروجين  $(N)$  في الحالة المستقرة هو

- ① 1  
② 2  
③ 3  
⑤ 5

٤٦) ذرة عنصر بها أربعة مستويات طاقة رئيسية وغلاف التكافؤ به 7 إلكترونات يكون عددها الذري

- ① 35  
② 30  
③ 27  
⑤ 26



٤٧ يختلف لأوربیتال  $1s$  عن الأوربیتال  $2s$  في

- أ) الشكل.
- ب) الاتجاه
- ج) الشكل والاتجاه
- د) الحجم والطاقة

٤٨ يختلف الأوربیتال  $2p_x$  عن الأوربیتال  $2p_y$  في

- أ) الشكل
- ب) الطاقة
- ج) الاتجاه
- د) جميع ما سبق

٤٩ أيا من أعداد الكم الآتية لاخذ الإلكترونات يتضمن خط

- أ)  $n = 3, l = 2, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$
- ب)  $n = 4, l = 3, m_l = 2, m_s = +\frac{1}{2}$
- ج)  $n = 1, l = 1, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$
- د)  $n = 2, l = 0, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

٥٠ أي الإستعدادات للإلكترونية التالية نحتاج الى طاقة أكبر

- أ)  $1s$  إلى  $2s$
- ب)  $2s$  إلى  $3s$
- ج)  $2p$  إلى  $3p$
- د)  $3d$  إلى  $3p$

٥١ ذرة عنصر تحتوي في المستوى الرئيسي الثالث على 11 إلكترون فيكون العدد الذري لهذا العنصر

- أ) 11
- ب) 21
- ج) 23
- د) 27

لإلكترون يقع في ذرة  $(^{20}\text{Ca})$  تساوي  $(-1)$

٥٢ قيمة عدد الكم

- أ) الرئيسي
- ب) الثانوي.
- ج) المعدطيبي
- د) المعرلي.

٥٦ عدد الإلكترونات المفردة في أيون المنجنيز  $Mn^{+2}$  هو

- ① 2  
② 3  
③ 5  
④ 6

٥٧ عنصر ينتهي التركيب الإلكتروني لذاته بالمستوي الفرعي  $d$  وبه أوربيتال واحد مشبع يكون عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي قبل الأخير

- ① 2  
② 6  
③ 8  
④ 14

٥٨ الإلكترون الذي له أعداد الكم التالية يمكن أن يوجد في

- ①  $_{11}Na$   
②  $_{28}Ni$   
③  $_{17}Cl$   
④  $_{22}Ti^{+2}$

٥٩ عنصر عدده الذري 25 فإن عدد الإلكترونات التي لها أعداد الكم التالية ( $n = 3, m = 0$ ) مجتمعة هي

- ① 5  
② 15  
③ 10  
④ 4

٦٠ عنصر عدده الذري 26 فإن عدد الإلكترونات التي لها أعداد الكم التالية ( $l = 1, m_l = 0$ ) مجتمعة هي

- ① 6  
② 4  
③ 26  
④ 12

٦١ المستوى الفرعي الذي عدد الكم الثانوي لإلكتروناته ( $l = 1$ ) وعدد الكم الرئيسي لها ( $n = 3$ ) يرمز له بالرمز

- ①  $2s$   
②  $3s$   
③  $3p$   
④  $1p$



### الدرس 3

٥٤ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم ثانوي (0) في ذرة  $^{65}\text{Zn}$  هو

- ① 10  
② 4  
③ 7  
④ 8

٥٥ عدد الكم الثانوي للإلكترون الأخير في ذرة (Al) :  
عدد الكم الثانوي للإلكترون الأخير في  $^{20}\text{Ne}$  هو

- ① أقل من  
② أكبر من  
③ يساوي  
④ صعب

٥٦ عدد الإلكترونات المعروفة في ذرة (I) :  
عدد الإلكترونات المفردة في ذرة (P)

- ① أقل من  
② أكثر من  
③ يساوي  
④ صعب

### ٢. علل لما يأتي .

(١) حدوث ازدياد في أحد أوربياتال المستوي الفرعي ( $2p$ ) في ذرة الأكسجين ( $8\text{O}$ ) بالرغم من وجوده لمستوى الفرعي ( $3s$ ) فارغاً.

(٢) عنصر عدده الذري (8)، يكون تركيبه الإلكتروني حسب قاعدة هوند هو  $2p^4$  وليس  $3s^1 2p^3$

(٣) التركيب الإلكتروني لعنصر عدده الذري 16 هو ( $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ ) وليس ( $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3, 4s^1$ )

(٤) الإلكترون الرابع الذي يشغل المستوى الفرعي  $2p$  لذرة الأكسجين يزدوج مع إلكترون آخر في نفس المستوى الفرعي بدلاً من أن يشغل  $3s$

(٥) يفضل الإلكترون أن يزدوج مع إلكترون آخر في نفس المستوى الفرعي عن الانتقال إلى أوربياتال مستقل في المستوى الفرعي الأعلى .

(٦) التوزيع الإلكتروني لذرة الهيليوم هو  $1s^2$  وليس  $1s^1 2s^1$

(٧) تملأ تماماً المستويات الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى.

### ٣. قارن بين كل من :

① أيون الصوديوم وذرة الصوديوم من حيث : (العدد الذري - التركيب الإلكتروني)

② الإلكترون الأخير في ذرة الكلور  $^{35}\text{Cl}$  وفي ذرة البوتاسيوم  $^{39}\text{K}$

من حيث : (قيم عدد الكم الرئيسي والثانوي والمغناطيسي والمغزلي)



٤) رتب ما يلي حسب ما هو مطلوب :

- (١)  $1s, 2s, 3s, 4s$  بصاعدا حسب عدد الإلكترونات المفردة  
(٢)  $1s, 2s, 3s, 4s$  بصاعدا حسب الطاقة  
(٣) اكتشاف مستويات الطاقة ، اكتشاف الإلكترونات ، اكتشاف السحابة الإلكترونية  
من لا أقدم رتباً إلى الأحدث

٥) أسئلة متنوعة :

- (١) عنصر  $X$  التركيب الإلكتروني للمستوى الأخير  $4s^1$   
(أ) ما هو عدد لري لهذا العنصر ؟  
(ب) ما عدد المستويات الفرعية المشغولة بالإلكترونات ؟  
(ج) ما عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات ؟  
(د) ما عدد الأوربيتالات لمتلئة في هذه الحالة ؟  
(هـ) ما عدد الإلكترونات العالفة قبل الحار ؟  
(٢) ذرة عنصر ممثل يحتوي على أربعة مستويات طاقة رئيسية ويشغل مستوى طاقته الحار  $4s^2$   
(أ) اكتب التوزيع الإلكتروني له  
(ب) عدد الأوربيتالات لمتلئة في مستوى صاف حار ؟  
(ج) عدد لري  
(٣) ذرة عنصر تحتوي على أربعة علفة رئيسية والعلاف الأخير يحتوي على ثلاثة إلكترونات  
للكبريت ؟ و احسب العدد الذري ؟  
(٤) ذرة عنصر ينتهي التوزيع الإلكتروني لها بالمستوى  $4p$  وله أوربيتال واحد مشغول. أوجد العدد الذري لعنصر ؟  
(٥) ذرة عنصر تنتهي بالمستوى الفرعي  $4p$  ويحتوي أوربيتالين مشبعين فقط في المستوى الرئيسي الأخير  
عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم الرئيسي  $(n-4)$   
(٦) اكتب العدد الذري للذرات التي تتضمن أعداد الكم التالية للإلكترون الأخير .

- $n=2, l=0, m_l=0, m_s=+1/2$   
 $n=3, l=1, m_l=0, m_s=-1/2$   
 $n=3, l=2, m_l=-1, m_s=+1/2$   
 $n=4, l=2, m_l=-2, m_s=+1/2$

(٧) ماذا نستنتج مما يلي :

- (١) إلكترون يتميز بعدد كم رئيسي  $-3$  ، وعدد كم ثانوي  $1$



## الإمتحان الأول

1

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1. ومصاب تجزبه راد فورد المعملية التي ظهرت في نفس موضعها الأول النسب

(أ) اندرة مصممة

(ب) حجم بواة لدره صغير

(ج) كتلة بواة البرة كسر د

(د) البرة معمله كهربي

2. من بر ستك لإعداد الكم لالكتر و في المعادلة (1-2) نعر عن

(أ) مستوى فر عي يتشع بعد (1) الكتر و -ت

(ب) أوربيتالات عد الكم المعطيسي لالكتر و باحد يسوي 1-2

(ج) مستوى فر عي يوجد في المستوى الرئيسي الثاني

(د) أقصى عدد من الألكتر ويات يتشع به هذ المستوى (5) لكتروات

3. حد لأوربيتال في 2p يمكن ان يتشع مع ورسال 2s في

(أ) الطاقة

(ب) لشكل

(ج) عند الألكتر ويات التي يتشع بها

(د) الاتجاه لفر عي

4. احتواء المستوى الرئيسي (N) على ثمانية الكتر ويات يؤدي بالرة لحالة

(أ) إثارة

(ب) عدم استقرار

(ج) اقتران دري

(د) استقرار

5. الجسيم الذي يحتوي أكثر عدد من الأوربيتالات لنصف ممثلة هو

(أ)  $^{25}\text{Mn}^+$ (ب)  $^{25}\text{Mn}^0$ (ج)  $^{25}\text{Mn}^{3+}$ (د)  $^{25}\text{Mn}^{7+}$

١. أيون الصوديوم  $(Na^+)$  يخضع على الكرويات حول النواة يمكن التعبير عن حد هذه الإلكترونات بعدد الكم

$$n=2, l=1, m_l=1, m_s=+\frac{1}{2} \quad (أ)$$

$$n=2, l=1, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2} \quad (ب)$$

$$n=2, l=0, m_l=1, m_s=+\frac{1}{2} \quad (ج)$$

$$n=2, l=1, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2} \quad (د)$$

٢. عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي  $(m_s)$  يساوي عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي  $(m_s)$  في

$$2n^2$$

$$2n$$

$$2l+1$$

$$2l$$

٣. عدد الأوربيتالات التي يأخذ شكل كروي مماثل حول النواة يساوي عدد الأوربيتالات التي تأخذ شكل كعب في مستوى

عدد الأوربيتالات في

(أ) ذرة ماغنسيوم  $Mg$

(ب) ذرة نيتروجين  $N$

(ج) يون بوتاسيوم  $K^+$

(د) يون سيريوم  $La$

٤. هو أقصى عدد من الإلكترونات في ذرة ما يمكن أن يأخذ قيم أعداد الكم التالية مجتمعة

$$(n=3, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2})$$

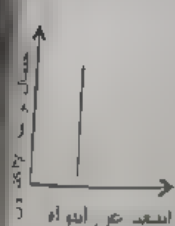
(أ) إلكترون واحد

(ب) إلكترونين

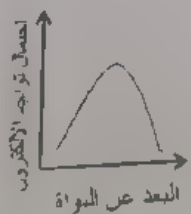
(ج) ثلاثة إلكترونات

(د) خمسة إلكترونات

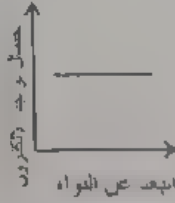
٥. الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبعد عن النواة في ضوء النظرية الذرية الحديثة هو



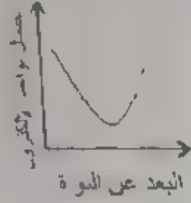
(أ)



(ب)



(ج)



(د)



## الامتحان 1

١١ العدد الأقصى من الإلكترونات التي يمكن أن تكون لها أعداد لكم  $(l_r = 0)$   $(l_r = 1)$  مجتمعة هي أنه هو

- أ) ٢ إلكترونات
- ب) ٦ إلكترونات
- ج) ٨ إلكترونات
- د) ٢ إلكترونات

١٢ اعبارة التالية صحيحة طبق سطر به الذرة الحديثة

- أ) جميع مستويات المستوى أو يسمى مسبوقة في الطاقة
- ب) جميع المستويات الفرعية أو يسمى لها نفس السطح و الطاقة
- ج) جميع المستويات الفرعية التي بها إلكترون  $(n)$  في الذرة لها نفس الطاقة و الحجم
- د) جميع إلكترونات المستوى الفرعي  $(p)$  لها نفس الطاقة

١٣ اختر من أعمام - نور بدءا على حجرة و ابحاثه

- أ) إلكترونات مضطربة - حل أسره الموجبة الشحنة
- ب) ان سرت العنصر الواحد تتحد مع بعضها لتكوين مركبات
- ج) حجم الإلكترونات يعادل حجم النواة تقريبا
- د) لا تتكون مركب يشترط ان تكون النوات المكونة له هي ذرات لعنصرين على الأقل

١٤ من فهمك نمو - ح رنر فورد بمقارنة الذرة بنو نها يمكن استنتاج

- أ) كلا من حجم النواة وكتلتها صغيرة جدا بالنسبة لحجم وكتلة الذرة
- ب) كلا من حجم النواة وكتلتها كبيرة جداً بالنسبة لحجم وكتلة الذرة
- ج) حجم النواة صغير وكتلتها كبيرة بالنسبة لحجم وكتلة الذرة
- د) حجم النواة كبير وكتلتها صغيرة بالنسبة لحجم وكتلة الذرة

١٥ الأوربيات لمتساوية في الطاقة داخل الذرة أو الايون تتميز بأن إلكتروناتها

- أ) تشابه في عدد لكم مغزلي و تختلف في عدد الكم الرئيسي
- ب) تشابه في عدد الكم المغناطيسي و تختلف في عدد الكم الثانوي
- ج) تختلف في كل من عدد الكم المغناطيسي و الرئيسي
- د) تشابه في عدد الكم الرئيسي و الثانوي و تختلف في عدد الكم المغناطيسي

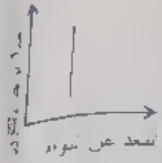
١٦ أقصى عدد من الإلكترونات في ذرة ما يمكن أن يكون له أعداد الكم  $(m_s = +\frac{1}{2})$   $(n-4)$  مجتمعة هو

- أ) 10 إلكترونات
- ب) 16 إلكترونات
- ج) 4 إلكترونات
- د) 32 إلكترونات

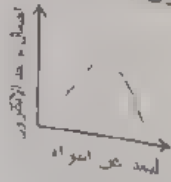
القاسم الثاني الثانوي



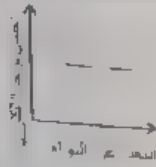
١٧ لشكل البياني اسدي يعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والسبع عن التواءة في نموذج بور هو



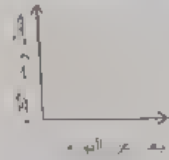
(A)



(B)



(C)



(D)

١٨ عنصر عدده ذري ٢٤ فيكون عدد اور بروتالته انصاف ممثلته

(A) 1

(B) 6

(C) 10

(D) 2

١٩ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغزلي  $(m_s = +\frac{1}{2})$  في ذرة الأرواحون  $^{36}\text{Ar}$

لها عدد كم مغزلي  $(m_s = +\frac{1}{2})$  في ذرة الفوسفور  $^{15}\text{P}$

(A) ضعف

(B) اكتر من

(C) صغر من

(D) يساوي

٢٠ عند الإلكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي  $(m_l = 0)$

(A) في ذرة الزنك  $^{65}\text{Zn}$  و في ذرة النيكل  $^{28}\text{Ni}$  متساويان

(B) في ذرة الأرواحون  $^{36}\text{Ar}$  أكبر من ذرة الكلور  $^{35}\text{Cl}$

(C) في ذرة الفوسفور  $^{15}\text{P}$  و ذرة الكلور  $^{35}\text{Cl}$  متساويان

(D) في ذرة الهيدروجين  $^1\text{H}$  و ذرة الهيليوم  $^4\text{He}$  متساويان

٢١ لاحتسابات التالية تمثل الترتيب الصحيح حسب عدد الإلكترونات المفردة ما عدا

(A)  $^{26}\text{Fe}^{1+} > ^{25}\text{Mn}^{3+} > ^{24}\text{Cr}^{3+}$

(B)  $^{24}\text{Mn}^{2+} > ^{26}\text{Fe}^{2+} > ^{29}\text{Cu}^{2+}$

(C)  $^{15}\text{P} > ^8\text{O} > ^{19}\text{K}$

(D)  $^{20}\text{Ca} > ^{17}\text{Cl} > ^7\text{N}$

٢٦ أكبر عدد من الإلكترونات لمفرده يكون في

- ①  $^{25}\text{Mn}^{2+}$   
 ②  $^{25}\text{Mn}^{2-}$   
 ③  $^{25}\text{Mn}^{4+}$   
 ④  $^{25}\text{Mn}^{7+}$

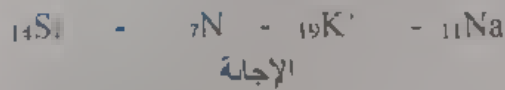
٢٧ أجرى العلماء على مدار لزمن تجارب عديدة للوصول الى تركيب الذرة ما هي المشاهدات التي لا تستدعي التالمة

- ① الشرة تحتوي على جسيمات سالبة أطياف عليها الإلكترونات  
 ② توجد بوايه في مركز الشرة حجم صغير جدا وكثافتها كبيرة  
 الإجابة

٢٨ بعدا تفسر لاند للإلكترونات ان نملا المستويات الفرعية الأقل طاقة ولا ثم التي تليها الإجابة

٢٩ اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من ① ايون  $^{65}\text{Zn}^{2+}$  ② ايون  $^{35}\text{Br}^{-}$  الإجابة

٣٠ رتب الجسيمات التالية حسب عدد الاوربيتالات النصف ممتلئة



## الجدول الدوري وتصنيف العناصر

الباب

الثاني

من بداية الباب  
إلى ما قبل تدرج الخواص في الجدول الدوري

الدرس 1

من تدرج الخواص في الجدول الدوري  
إلى ما قبل جهد التأيين

الدرس 2

من جهد التأيين  
إلى ما قبل الخاصية الفلزية واللافلزية

الدرس 3

من الخاصية الفلزية واللافلزية  
إلى ما قبل الخاصية الحامضية والقاعدية

الدرس 4

من الخاصية الحامضية والقاعدية  
إلى ما قبل أعداد التأكسد

الدرس 5

من أعداد التأكسد  
إلى نهاية الباب

الدرس 6



## الدرس 1

تمثيله بصيغة

مداية الباب

من



الدرس

الى

ما قبل تدرج الخواص في الجدول الدوري

العلامة  $ns^2$  يدل على انساب ثابته  
العلامة  $np^4$  يدل على دليل تقويم

اكتب المصطلح العلمي ابدال على العنصر في الالية

١. سلسلة من العناصر يتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي  $4f$  بالالكترونات.
٢. عناصر ينتهي اثنو ربع الالكترونات في اثنو المستوى  $(np^4, ns^2)$ .
- \* عناصر جميع مستويات الطاقة في ذراتها مكتملة بالالكترونات وذات  $ns^2$  في عدلات كيميائية.
٣. مجموعة العناصر التي تشغل المنطقة اليسرى من الجدول الدوري وتقع بين  $s$  و  $p$  حيث في مجموعتي  $s$  و  $p$ .
٤. تصارفت في عناصر تصاعد حسب اعدادها الذرية وحسب عدد ابداء العناصر على سلسلة من عناصر يتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي  $4f$  بالالكترونات.
- عناصر ينتهي ثور ربعها بالكتروني بالمستوى  $(np^4, ns^2)$ .
- مجموعة العناصر التي يتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي  $d$ .
- عناصر يتتبع فيها امتلاء المستوى الفرعي  $d$  بالالكترونات.
٥. عناصر لغتين  $p$  و  $s$  عدد العناصر الحاملة.
- \* عناصر لها اثنو ربع لعم الخارج  $np^4$  و  $ns^2$  ويميل الى الوصل للتركيب  $ns^2$  في ذراتها.

حامل

٦. علل لما يأتي .

١. عناصر الف  $d$  تشمل مجموعتين بيم عناصر الف  $d$  تشمل ست مجموعات.
٢. يصعب فصل عناصر اللانثانيدات عن بعضها.
٣. لا تدخل العناصر الحاملة (سلسلة) في اي تفاعل كيميائي في الظروف العادية.
- \* كل عناصر المجموعة لصفرية (0) تسمى عائلة لعرات السلسلة.
٤. تفصل العناصر الانتقالية الداخلية تحت الجدول الدوري.

٣. اختر الاجابة الصحيحة من بين الاحابات المعطاة:

١. لعناصر التي يتتبع فيها امتلاء المستوى الفرعي  $d$  يطلق عليها عناصر
  - (أ) انتقالية رئيسية
  - (ب) ممثلة
  - (ج) سلسلة
  - (د) انتقالية داخلية
٢. الصيغة التي تمثل التركيب الإلكتروني الصحيح لمستوى انطاقه الاساسي (اخارجي) لمجموعة لصفرية في الحالة المستقرة
  - (أ)  $ns^2, np^2$
  - (ب)  $ns^2, np^6$
  - (ج)  $ns^2, np^4$
  - (د)  $ns^2, np^6$
٣. تشبيه سلسلة اللانثانيدات مع سلسلة الاكتينيدات في .....
  - (أ) تتابع امتلاء المستوى الفرعي  $d$
  - (ب) عدم استقرار اثنو ربعها
  - (ج) احتواء كل منها على 14 عنصر
  - (د) وجودها في الدورة السابعة







## الدرس 1

(٥) عناصر لينة، وعناصر القلوية /

• العناصر الانتقالية الرئيسية والعناصر الانتقالية الداخلية

٥] ما المقصود بكل من :

- (١) لعناصر الممثلة
- (٢) العناصر السليمة
- (٣) العناصر الانتقالية الداخلية
- (٤) العناصر الانتقالية الرئيسية

٦] اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر التالية : (C, Ne, Al, K, Na, Sc, Fe, W, Br)

ثم وضح موقع كل عنصر في الجدول الدوري، واهة كل عنصر

٧] ادرس الجدول التالي الذي يوضح الرموز لأفراصية لعناصر عناصر الجدول الدوري،

ثم استخرج العنصر او (العناصر) :

$_{36}Kr$	$_{54}Xe$	$_{86}Rn$	$_{87}Fr$	$_{88}Ra$	$_{89}Ac$	$_{90}Th$	$_{91}Pa$	$_{92}U$	$_{93}Np$	$_{94}Pu$	$_{95}Am$	$_{96}Cm$	$_{97}Bk$	$_{98}Cf$	$_{99}Es$	$_{100}Fm$	$_{101}Md$	$_{102}No$	$_{103}Lr$
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------

- (١) لعناصر الممثلة
- (ب) العناصر التي لها نفس الخواص الكيميائية
- (ج) العناصر الانتقالية الرئيسية
- (د) العناصر التي تقع في الدورة الرابعة
- (هـ) لعناصر السليمة
- (و) العناصر الانتقالية الداخلية

٨] ضع علامة (<)، (=)، (>) مكان النقط في الجمل التالية :

- ١) عدد عناصر سلسلة اللانثانيدات ..... عدد عناصر سلسلة الأكتينيدات
- ٢) عدد عناصر في أي سلسلة إنتقالية داخلية ..... عدد العناصر في أي سلسلة إنتقالية رئيسية
- ٣) عدد السلاسل الانتقالية الداخلية ..... عدد السلاسل الانتقالية الرئيسية
- ٤) عدد الغازات السليمة في الجدول الدوري ..... عدد العناصر الإنتقالية

أسئلة تقيس المهارات العليا في التفكير

شعر دمعت

١٩٨٤

١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١) عناصر تركيبها الإلكتروني  $(ns^1, np^4)$  يكون نوعها

أ) عنصر انتقالي رئيسي

ب) عنصر سبىة

ج) عنصر ممثلة

د) عنصر انتقالي - احلية

٢) لعنصر Sr يقع في السورة لحامسة والمجموعة 2A ، فإن التوزيع الإلكتروني لأبوه ينتهى -

أ)  $4s^2, 3d^{10}, 4p^6$

ب)  $[18Ar] 4s^2$

ج)  $5s^2, 4d^{10}, 5p^4$

د)  $[36Kr] 5s^2$

٣) عنصر المجموعة (13) تخضع في تركيبها الإلكتروني لعناصر الفئة

أ) s

ب) p

ج) d

د) f

٤) العنصر الذي توزيعه الإلكتروني  $[Ar] 4s^2, 3d^{10}, 4p^2$  يكون

أ) انتقالي داخلي

ب) انتقالي رئيسي

ج) ممثل

د) نبيل

٥) أي من عناصر المجموعات التالية ينتهى تركيبها لإلكتروني بالمستويات  $ns^2, np^1$

أ) 1A

ب) 2A

ج) 3A

د) 3B

مطروح

الوطني

٦ عنصر طري ثلاثي التكافؤ البركتات الإلكترونية في الجدول الدوري هي (أ) ١٠ ، يكون نوع لعنصر

- (أ) انتقالي رئيسي.
- (ب) انتقالي داخلي
- (ج) حامل
- (د) ممثل

٧ يتشابه الخواص الكيميائية و الفيزيائية للعناصر بـ

- (أ)  $Li, K, Rb, Cs$
- (ب)  $Li, Na, K, Rb, Cs$
- (ج)  $Li, Na, K, Rb, Cs, Ba$
- (د)  $Li, Na, K, Rb, Cs, Ba, Sr$

٨ العنصر الحاضر المرحول في الدورة الرابعة من الجدول الدوري هو

- (أ) نيوترين
- (ب) السيليكون
- (ج) الهيليوم
- (د) الكريبتون

٩ كل عنصر في سורה من سورات الجدول الدوري نقل عن عنصر الدورة التي تليها بـ

- (أ) إلكترون
- (ب) مستوى طاقة
- (ج) إلكترون
- (د) نوترون

١٠ عنصر الفة / والتي تقع أسفل الجدول تضم

- (أ) 14
- (ب) 28
- (ج) 46
- (د) 32

١١ العار الحامل الوحيد الذي لا ينتهي بالمستوى  $np^6$  ,  $ns^2$  هو

- (أ) الراديوم
- (ب) السيليكون
- (ج) الهيليوم
- (د) الكريبتون





الاسم: .....  
الرقم: .....

١٦

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠

١٧

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠

١٨

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠

١٩

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠

٢٠

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠

٢١

١  
٢  
٣  
٤  
٥  
٦  
٧  
٨  
٩  
١٠  
١١  
١٢  
١٣  
١٤  
١٥  
١٦  
١٧  
١٨  
١٩  
٢٠



١٨ عدد الإلكترونات التي تشبع بها المستوى الفرعي  $d$  هو

أ  $2l + 1$

ب مربع عدد أوربيتالاته

ج  $2n^2$

د  $4l + 2$

١٩ العنصر الذي تركبه إلكترونات  $d$   $4f$  يقع في

أ السلسلة الفرعية والمجموعة ٨

ب السلسلة الفرعية والمجموعة ١١

ج السلسلة الفرعية والمجموعة ١٧

د السلسلة الفرعية والمجموعة ١٧

٢٠ عنصر تركبه إلكترونات  $d$   $5d$   $4f$   $6s^2$  يكون من عناصر

أ سلسلة الانتقالية الأولى

ب سلسلة الانتقالية الثانية

ج سلسلة اللاانتقالية

د سلسلة لاكتيدات

٢١ عنصر التوزيع الإلكتروني لمستوياته الخارجية  $4f^7$   $5d^1$   $6s^2$  يكون من عناصر السلسلة ..

أ لانتقالية الأولى

ب لانتقالية لدالية (الأكثيدات)

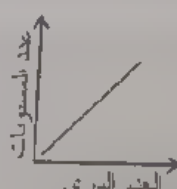
ج لانتقالية الثانية

د الانتقالية الداخلية (اللانثانيدات)

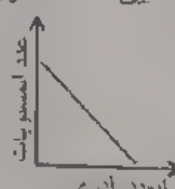
٢٢ شكل البياني ... .. يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية والعدد الذري في عناصر الدورة الواحدة



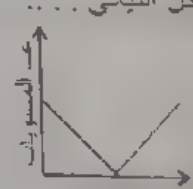
أ



ب



ج



د

عنصر يحتوي في المستوى الرئيسي الثالث ضعف عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي الثاني ، يكون

أ ممثل من الفئة p

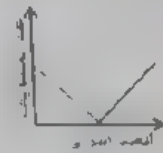
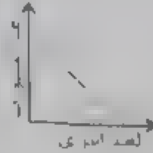
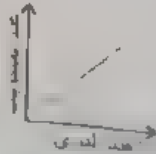
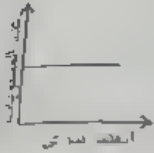
ب انتقالي رئيسي

ج حامل

د ممثل من الفئة

يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية والعدد الذري في عناصر المجموعة الرئيسية

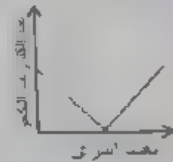
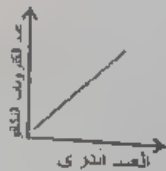
الشكل البياني  
لواحدة في الجدول الدوري



( )

يمثل العلاقة بين عدد الإلكترونات العلاف الحار جي (الكافو) و العدد الذري في عناصر

الشكل البياني  
المجموعة الواحدة



( )

( )

كتب تفسيراً علمياً

1. الدورة السادسة تمثل الجدول الدوري تمثيلاً حقيقياً.
2. يقع الصوديوم  $^{11}\text{Na}$  مع الماغنسيوم  $^{12}\text{Mg}$  في دورة واحدة، بينما يقع مع البوتاسيوم  $^{19}\text{K}$  في مجموعة واحدة.
3. عندما يتأين ذرة العنصر يفقد الإلكترون أو يكتسب إلكترون لا يتغير موضعها في الجدول الدوري.

ضع علامة < ، > ، = مكان النقط في الحمل التالية

1. رقم المجموعة الرأسية التي ينتمي إليها عنصر الإسترونشيوم  $^{38}\text{Sr}$  ..... رقم المجموعة الرأسية التي ينتمي إليها عنصر الكبريت  $^{16}\text{S}$
2. عدد مستويات الطاقة الرئيسية في ذرة عنصر الكلور  $^{17}\text{Cl}$  ..... عدد مستويات الطاقة الرئيسية في ذرة عنصر الصوديوم  $^{11}\text{Na}$
3. رقم الدورة التي ينتمي إليها عنصر البروم  $^{80}\text{Br}$  ..... رقم الدورة التي ينتمي إليها عنصر الكالسيوم  $^{20}\text{Ca}$
4. عدد أنواع العناصر في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ..... عدد أنواع العناصر في الدورة الثانية.

ذرة عنصر تحتوي إلكترون واحد في المستوى الفرعي الأخير وله أعداد الكم التالية: 3 / 1  
اوجد العدد الذري ؟ وكذلك رقم المجموعة التي ينتمي إليها هذا العنصر في الجدول الدوري ؟ ثم اوجد عدد الكم المغناطيسي والمغزلي لهذا الإلكترون



## الدرس 2

من	تدرج الخواص في الجدول الدوري
الى	ما قبل جهد لتأين

## الدرس 2

السعة تمهيدية

العلامة تدل على كتاب المدرسة  
العلامة تدل على دليل لمقويم

- اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية
- (١) نصف المسافة بين مركزين من مركزي سريين متماثلين في جزي ثنائي الذرة
  - (٢) المسافة بين مركزي سريين متماثلين
  - (٣) المسافة بين مركزي أيونين احدهما موجب والاخر سالب
- شحنة النواة الفعلية التي يتأثر بها إلكترون م في الذرة

أعلى لما يأتي

- يزداد نصف القطر الذري في المجموعة الرأسية ويقل في الدورة الأفقية بزيادة العدد الذري
- (١) نصف قطر ذرة الصوديوم Na أكبر من نصف قطر ذرة الكلور Cl
  - (٢) لا يمكن قياس نصف قطر الذرة فيزيقياً على أنه المسافة بين النواة و بعد إلكترون
  - (٣) نصف قطر أيون اللانثان أكبر من نصف قطر ذرته بينما نصف قطر يور الفلور أصغر من نصف قطر ذرته
  - (٤) نصف قطر أيون  $Fe^{2+}$  أكبر من نصف قطر أيون  $Fe^{3+}$
  - (٥) يزداد نصف قطر أيون  $O^{2-}$  عن نصف قطر أيون  $(O)$
  - (٦) نصف قطر ذرة البوتاسيوم K أكبر من نصف قطر ذرة الليثيوم Li
  - (٧) نصف قطر الأيون السالب (أيون الكلوريد) أكبر من نصف قطر ذرته
  - (٨) نصف قطر الأيون الموجب (أيون الصوديوم) يكون أصغر من نصف قطر ذرته

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

- (١) أكبر عناصر الدورة الواحدة من حيث نصف القطر يكون عنصر .....  
(أ) فلز قلوي. (ب) هالوجين (ج) فلز ارضي. (د) غاز نبيل
- (٢) إذا كان طول الرابطة في جزي الأكسجين  $1.32 \text{ \AA}$  وطول الرابطة في جزي الهيدروجين  $0.6 \text{ \AA}$  ، فإن طول الرابطة في جزي الماء تساوي  $\text{ \AA}$  .....  
(أ) 1.62 (ب) 1.92 (ج) 0.66 (د) 0.96
- (٣) إذا كان طول الرابطة في جزيء الكلور  $1.98 \text{ \AA}$  ، وطول الرابطة بين مركزي الكربون والكلور  $1.76 \text{ \AA}$  فإن نصف قطر ذرة الكربون هو .....  
(أ)  $0.12 \text{ \AA}$  (ب)  $1.1 \text{ \AA}$  (ج)  $0.77 \text{ \AA}$  (د)  $3.47 \text{ \AA}$
- (٤) بزيادة العدد الذري في الدورات الأفقية نجد أن أصفاف أقطار ذرات العناصر عموماً .....  
(أ) تقل. (ب) تزداد (ج) يظل كما هو. (د) تزداد ثم تقل



١] قارن بين كل من  
(١) نصف قطر الايون المثلث ونصف قطر ذرته  
(٢) نصف قطر الايون الموجب ونصف قطر ذرته

٢] ما المقصود بكل من .. ؟  
(١) طول الرابطة  
(٢) نصف قطر الذرة  
(٣) الشحنة لفعاله اسم

٣] مسائل متنوعة :

(١) اكتب طول الرابطة في جزي لثلاث  $1.98 \text{ \AA}$  ، وطول الرابطة بين ذرة الكربون ، وكل ذلك حسب نصف قطر ذرة الكربون

(٢) اكتب طول الرابطة في جزيء الكلور  $98 \text{ \AA}$  ونصف قطر ذرة الكربون  $1.1 \text{ \AA}$  ، حسب نصف قطر ذرة الكربون  $1.1 \text{ \AA}$  ، ووجد طول الرابطة بين ذرتي الكربون و لثلاث في جزيء رابع كلوريد الكربون  $(\text{CCl}_4)$

(٣) اكتب طول الرابطة بين ذرتي هيدروجين والرابطة بينهما أحادية في مركب ما تساوي  $1.16 \text{ \AA}$  ، ووجد طول الرابطة بين ذرتي الهيدروجين  $(\text{H}_2)$  تساوي  $0.6 \text{ \AA}$  ، أوجد طول الرابطة بين ذرتي النيتروجين والليثيوم في جزيء لثلاث  $(\text{Li}_3\text{N})$

(٤) اكتب طول الرابطة بين ذرتي الكربون والكلور في حد المركبات  $1.76 \text{ \AA}$  وطول الرابطة بين ذرة الكربون وذرة الفلور  $1.41 \text{ \AA}$  ، أوجد طول الرابطة في كل من جزيء الكلور وجزيء الفلور ، علماً بأن نصف قطر الكربون  $0.77 \text{ \AA}$

(٥) اكتب طول الرابطة بين هيدروجين والكربون  $1.07 \text{ \AA}$  وطول الرابطة بين الكلور والكربون هي  $1.76 \text{ \AA}$  ونصف قطر ذرة الكربون  $0.77 \text{ \AA}$  أوجد :  
(أ) طول الرابطة في جزيء الهيدروجين  
(ب) طول الرابطة في جزيء الكلور  
(ج) طول الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين

(٦) اكتب طول الرابطة بين ذرتي نيتروجين والهيدروجين في جزيء النشادر  $1 \text{ \AA}$  ، وطول الرابطة بين ذرتي الأكسجين والهيدروجين في جزيء الماء  $0.96 \text{ \AA}$  ، ووجد طول الرابطة في جزيء الهيدروجين  $0.6 \text{ \AA}$  ، احسب :  
(أ) طول الرابطة في جزيء النيتروجين  
(ب) طول الرابطة في جزيء الأكسجين  
(ج) طول الرابطة في جزيء أكسيد النيتريك  $\text{NO}$

(٧) اكتب طول الرابطة في جزيء الهيدروجين  $(\text{H}_2)$  تساوي  $0.6 \text{ \AA}$  ، ونصف قطر ذرة الكربون  $(\text{C})$  تساوي  $0.77 \text{ \AA}$  ، ووجد طول الرابطة بين الهيدروجين والكربون في جزيء غاز الميثان  $(\text{CH}_4)$

(٨) أوجد طول الرابطة في جزيء الفلور ، علماً بأن طول الرابطة في جزيء فلوريد الهيدروجين  $0.94 \text{ \AA}$  ، ووجد طول الرابطة في جزيء الهيدروجين  $0.6 \text{ \AA}$



## لدرس 2

(٩) إذا كان طول الرابطة (C-C)، تسوي  $1.54 \text{ \AA}$ ، احسب طول الرابطة (C-H) و علمت أن نصف قصير  
س ه أميلكون تسوي  $1.17 \text{ \AA}$

(١٠) احسب طول الرابطة في جزيء بوتيل الهيدروجين، إذا كان طول الرابطة في جزيء لوتيل  $1.09 \text{ \AA}$ ، وطول  
الرابطة في جزيء ليهيدروجين  $1.08 \text{ \AA}$

(١١) احسب طول الرابطة الأيونية في جزيء بروميد البوتاسيوم، إذا علمت أن:

طول الرابطة الأيونية في جزيء بروميد الليثيوم (I) تسوي  $2.0 \text{ \AA}$

طول الرابطة الأيونية في جزيء يوسيد البوتاسيوم تسوي  $3.51 \text{ \AA}$

- نصف قطر أيون (II) تسوي  $0.95 \text{ \AA}$

- نصف قطر أيون (I) تسوي  $2.0 \text{ \AA}$

## أسس مهيس المهارات العليا هي التمكيز



## الدراسات

تتميز

1. خبر لاحانة الصحيحة من بين الاحانات المعطاة

1. إذا كان طول الرابطة في  $CBr_4$  هي  $1.91 \text{ \AA}$  ، واتسعاه بالمداد في الحد 1 التالي

العناصر	1-1
Bi	Bi
2.98	1.28

يكون طول الرابطة في مركب  $CF_4$  تماوي

1.14  $\text{\AA}$  ①

1.41  $\text{\AA}$  ②

0.77  $\text{\AA}$  ③

0.64  $\text{\AA}$  ④

2. لديك أربع أيونات ( $17X^+$  ,  $12Y^{2+}$  ,  $4Z^{2+}$  ,  $19M^+$ ) فإن ترتيب أنصاف أقطار ذراتها تصاعديا يكون

$Z < Y < X < M$  ①

$Y < Z < M < X$  ②

$X < M < Y < Z$  ③

$Z < Y < M < X$  ④

3. د علمت أن العنصر A يسبق العنصر B في نفس الدورة والعنصر A يسبق العنصر C في نفس المجموعة

فإن ترتيب هذه العناصر حسب أنصاف أقطارها يكون كالآتي .

$B > A > C$  ①

$A > B > C$  ②

$A > C > B$  ③

$C > A > B$  ④

4. أي مما يلي يكون نصف قطره هو الأصغر بالأنجستروم ....

$Cl^-$  ①

$K^+$  ②

$Br^-$  ③

$Na^+$  ④



### الدرس 3

٦ عنصر ينتهي بالتركيب الإلكتروني  $ns^2 \cdot np^2$  فإن نصف قطره أيونه

- ① أقل من نصف قطره
- ② أكبر من نصف قطره
- ③ يساوي نصف قطره
- ④ أقل كثيراً من نصف قطره

٦

في نفس الدورة من اليسار إلى اليمين

٦ شحنة البراة الفعالة المؤثرة على الإلكترون الأخير

- ① تقل
- ② تزداد
- ③ لا تتغير
- ④ تزداد ثم تقل

٦

٧ أي مع يبي يعبر عن التدرج التنازلي في نصف قطر البرة ؟

- ①  ${}_{11}\text{Na} > {}_{17}\text{Cl} > {}_6\text{S} > {}_{12}\text{Mg}$
- ②  ${}_{11}\text{Na} > {}_6\text{S} > {}_8\text{O} > {}_9\text{F}$
- ③  ${}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K} > {}_{20}\text{Ca} > {}_{35}\text{Br}$
- ④  ${}_{11}\text{Na} > {}_3\text{Li} > {}_{19}\text{K} > {}_{17}\text{Cl}$

٦

٨ أي مع يلي أكبر نصف قطر ؟

- ①  $\text{Na}^+$
- ②  $\text{Mg}$
- ③  $\text{Na}$
- ④  $\text{Mg}^{2+}$

٦

٩ إذا كان نصف القطر الذري لعنصر الروبيديوم ( ${}_{87}\text{Rb}$ ) 253 pm فإن نصف القطر الأيوني له ؟

- ① 300 pm
- ② 275 pm
- ③ 253 pm
- ④ 148 pm

١٠ الترتيب الصحيح حسب نصف القطر الذري للعناصر التالية هو .....

- ①  ${}_{19}\text{K} > {}_{11}\text{Na} > {}_{17}\text{Cl} > {}_9\text{F}$
- ②  ${}_{19}\text{K} > {}_{17}\text{Cl} > {}_{11}\text{Na} > {}_9\text{F}$
- ③  ${}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K} > {}_{17}\text{Cl} > {}_9\text{F}$
- ④  ${}_9\text{F} > {}_{17}\text{Cl} > {}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$



١١) أي من العناصر التالية له نصف قطر أكبر من العنصر A ؟

- (أ) ١١
- (ب) ١٢
- (ج) ١٣
- (د) ١٤

١٢) أي من العناصر التالية له نصف قطر أصغر من العنصر A ؟

- (أ) ١١
- (ب) ١٢
- (ج) ١٣
- (د) ١٤

١٣) أي من العناصر التالية له نصف قطر أكبر من العنصر A ؟

- (أ) مجموعة صفى قطري ١
- (ب) مجموعة صفى قطري ٢
- (ج) مجموعة صفى قطري ٣
- (د) مجموعة صفى قطري ٤

١٤) أي من العناصر التالية له نصف قطر أكبر من العنصر A ؟

- (أ) ١١
- (ب) ١٢
- (ج) ١٣
- (د) ١٤

١٥) أي من العناصر التالية له نصف قطر أكبر من العنصر A ؟

- (أ) ١١
- (ب) ١٢
- (ج) ١٣
- (د) ١٤

١٦) أي من العناصر التالية له نصف قطر أكبر من العنصر A ؟

- (أ) ١١
- (ب) ١٢
- (ج) ١٣
- (د) ١٤



### الدرس 3

١٧ اذكر نصف قطر أيون الحديد (Fe<sup>2+</sup>) 0.75 Å ، فيكون نصف قطر أيون الحديد (Fe<sup>3+</sup>)

- ① مساوي 0.75
- ② أقل من 0.75
- ③ أكبر من 0.75
- ④ 1.9

٢ مع علامة (<) ، (>) ، (=) مكان النقط في الجمل التالية

- ① حجم ذرة Cl ... حجم الأيون Cl<sup>-2</sup>
- ② نصف قطر ذرة الليثيوم Li ... نصف قطر ذرة الفلور F<sup>-2</sup>
- ③ نصف قطر ذرة الصوديوم Na ... نصف قطر ذرة البوتاسيوم K
- ④ طول الرابطة في جزي الميثان CH<sub>4</sub> ... طول الرابطة في جزي الماء H<sub>2</sub>O
- ⑤ حجم ذرة العنصر في يداه المجموعة الراسية .. حجم ذرة العنصر الموجود في يده
- ⑥ حجم ذرة العنصر في نهاية الدورة الأفقية ... حجم ذرة العنصر في نهاية نفس الدورة

٣ اكتب التفسير العلمي :

- ① طول الرابطة في جزي FeCl<sub>3</sub> أقصر من طول الرابطة في جزي FeCl<sub>2</sub>
- ② طول الرابطة في جزي NH<sub>3</sub> أكبر من طول الرابطة في جزي الماء H<sub>2</sub>O

٤ رتب كل مجموعة من المجموعات الآتية حسب ما هو مطلوب :

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| « تصاعديا حسب نصف القطر » | ① S <sup>2-</sup> , S <sup>-</sup> , S , S <sup>+</sup> , S <sup>2+</sup> |
| « تنازليا حسب نصف القطر » | ② Fe <sup>3+</sup> , Fe , Fe <sup>2+</sup>                                |
| « تصاعديا حسب نصف القطر » | ③ N <sup>3-</sup> , Be <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup>                   |
| « تنازليا حسب نصف القطر » | ④ O <sup>2-</sup> / O / O <sup>-2</sup>                                   |

٥ مسائل متنوعة :

- ① إذا كان طول الرابطة الأيونية في كلوريد الصوديوم 2.76 Å ونصف قطر أيون الكلوريد لسالب A 1.81 Å ، وحـ نصف قطر أيون الصوديوم ثم قارن بينه وبين نصف قطر ذرة الصوديوم إذا علمت انه A 1.57 مع التعليل (0.75 Å)

- ② إذا كان طول الرابطة في كلوريد الحديد II 2.56 Å وكلوريد الحديد III 2.41 Å ونصف قطر أيون Cl<sup>-</sup> 1.81 Å أوجد .

- (0.75 Å)  
(0.6 Å)

- (أ) نصف قطر أيون الحديد II
- (ب) نصف قطر أيون الحديد III
- (ج) ماذا تستنتج من النتائج مع التعليل.

O	H	H	Cl	Cl	Na	Na
60	1.54	0.3	1.81	0.99	0.95	1.57

٣. قرأ الجدول التالي، ثم احسب

{ لنزاه أو الأيون

نصف القطر (Å)

(أ) طول الرابطة في وحدة صيغة كلوريد انصوديوم

(ب) طول الرابطة في وحدة صيغة هيدريد انصوديوم

(ج) طول الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين

(د) طول الرابطة في جزيء الماء



٤. الشكل البياني التالي يوضح قيمة نصف القطر لأربعة جسيمات بدون ترتيب هي

أي هذه الرموز يمثل عنصر الكبريت ( $^{16}\text{S}$ ) وأيها يمثل أيون الكبريتيد ( $^{16}\text{S}^{2-}$ )؟

## حقوق الحائزين

ما فعل الماسحة المادية والآلاف

المسألة الأولى

[illegible]

المكتب المحاسب العام

محمود عه عصام بنصر على عصام وهو في خدمته حيث التقيت به  
في عصر في حضور أسدي في لسانه انكره ووقع اثنى عشر الحول

عمری ۱۵۰ سال

[illegible]



٣) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

(د) عدد جسيمات

(أ) ذرات جسيمات

(ب) عدد إلكترونات

(ج) عدد نويات

(د) أعداد ذرات

(أ) عدد ذرات

(ب) عدد ذرات

(ج) عدد ذرات

(د) تسليمة لخصائص

(أ) جهد أيون لذي

(ب) جهد أيون لذي

(ج) جهد أيون لذي

(د) عدد تسليمة

(أ) أعداد لعدد

(ب) أعداد لعدد

(ج) أعداد لعدد

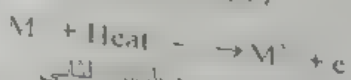
(د) تسليمة

(أ) تسليمة

(ب) تسليمة

(ج) تسليمة

(د) تسليمة



(د) جهد

(أ) جهد

(ب) جهد

(ج) جهد

(د) جهد

(أ) جهد

(ب) جهد

(ج) جهد

(د) جهد

(أ) جهد

(ب) جهد

(ج) جهد

(د) جهد

(أ) جهد

(ب) نقص العدد الذري

(د) (أ) (ب) معا

(أ) تردد سالبية كهربية في الدورات الأتية

(ب) نصف قطر الذرة

(ج) نصف نصف القطر

(د) العنصر الأقل قابلية لفقد إلكترونات في عنصر الدورة الثالثة هو

(أ) Mg

(ب) Cl

(ج) Al

(د) S

(د) العنصر الأكثر قابلية لفقد إلكترونات في عناصر المجموعة 1A التالية هو

(أ) Li

(ب) K

(ج) Cs

(د) Na

(د) العنصر الذي له جهد تأين عالي وغير نشط كيميائي عالميا ما يكون

(أ) فلز قلوي

(ب) غاز نبيل

(ج) فلز انتقالي

(د) هالوجين

(د) الخاصية لمميزه لهاالوجيبات ان لهم تسبب ..

(أ) جهد تاي منخفض

(ب) ميل الكتروني منخفض

(ج) سالبية كهربية عالية

(د) نصف قطر كبير

(د) بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية الواحدة

(أ) يقل جهد التأين

(ب) يزداد جهد التأين

(ج) يقل الحجم لذري

(د) يزداد السيل الإلكتروني

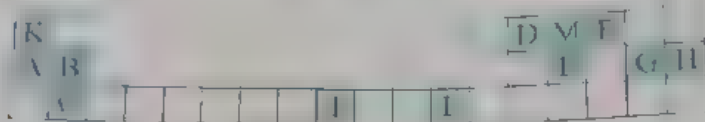


مارن ہیں کل میں :

- (١) جهد المين الأول وجهد المين الثاني  
 قيمته جهد لثاين الأول والثاني للمعدن  $10Mg$  مع التفسير  
 (٢) الميل الإلكتروني والمساليه الكهربيه  
 (٣) جهد الثاين والميل الإلكتروني  
 (٤) الميل للإلكترون ولذرتي الصور والكلور

٥٠] الأسئلة متنوعة :

كما يمثل الشكل التالي الموراث الاربعه لاولى من الجيول الدوري



- (أ) رتب العناصر التالية تبعا لسفعر في نصف القطر (B) ، (A) ، (G) ، (E)  
 (ب) رتب امعاصر التالية نعا الزيادة في جهد لتأين (F) ، (K) ، (D)  
 (ج) ما الفقه التي يسمي اليها كل من العناصر (C) ، (H) ، (G) ، (I) ، (K)  
 (د) استخرج رموز العناصر التالية:  
 (١) عنصر في الدورة الثابفة بقل الميل، الإلكتروني له عن التدرج المتوقع في الدورة  
 (٢) غاز حامل  
 (٣) عناصر الفئة (s) وعناصر الفئة (d)



شعل دماغك

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة  
أربعة عناصر في مجموعته و حده قيم أنصاف أقطار ذراتها مقبلة بالأحستر وم (A) كالآتي :

A	B	C	D
96	227	152	248

فأي مما يلي يعتبر صحيحاً ؟

- العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B
- العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C
- العنصر C له ميل كهروني أقل من العنصر A
- العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

٢ مستعينا بالجدول الآتي :

الذرة أو الأيون	A	B <sup>2+</sup>	C	D
التركيب الإلكتروني	[10Ne]	[10Ne]	[18Ar], 4s <sup>1</sup>	[10Ne], 3s

يكون ترتيب العناصر حسب السالبية الكهربية

$$B > C > A > D$$

$$A > D > C > B$$

$$A > B > D > C$$

$$D > C > B > A$$

٣ عنصر X ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى 3p<sup>1</sup> يكون بالنسبة للعنصر التي تسبقه في الدورة

- عنصر لا فلز وميله الإلكتروني مرتفع.
- عنصر لا فلز وميله الإلكتروني منخفض.
- عنصر فلز وميله الإلكتروني مرتفع.
- عنصر فلز وميله الإلكتروني منخفض.

٤ جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم Na<sup>+</sup>

- يسوي جهد التأين الثاني للمغنسيوم <sup>12</sup>Mg
- أقل من جهد التأين الثاني للمغنسيوم <sup>12</sup>Mg
- أكبر من جهد التأين الثاني للمغنسيوم <sup>12</sup>Mg
- يسوي جهد التأين الأول للمغنسيوم <sup>12</sup>Mg



### الدوس 3

٦ عنصر X يقع في المجموعة 4A أي مما يلي أعلى في لمين الإلكتروني ؟

- (أ)  $X^+$   
(ب)  $X$   
(ج)  $X^2$   
(د)  $X^-$

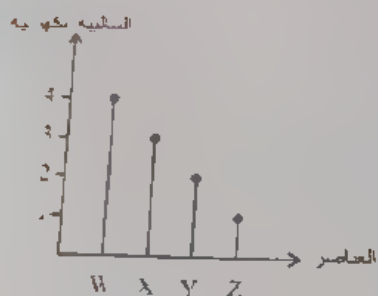
٦ أيوان لعنصرين بعض في نفس الدورة وهما  $A^2$  و  $B^+$  حدد أي من لعدا ات التالية صحيحة

- (أ)  $A < B$  في السالبية الكهربية  
(ب)  $A \geq B$  في السالبية الكهربية  
(ج)  $B < A$  في السالبية الكهربية  
(د)  $A = B$  في السالبية الكهربية

٧ مستعياً بالشكل البياني التالي

أي العناصر الآتية يكون ميلها الإلكتروني أقل ؟

- (أ) Y  
(ب) Z  
(ج) X  
(د) W



٨ حدد التين الأول لدرة الفلور (F) أكبر من جهد التين الأول

للاكسجين (O) لأن

- (أ) نصف قطر الفلور > نصف قطر الأكسجين  
(ب) نصف قطر الفلور < نصف قطر الأكسجين  
(ج) عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسجين  
(د) عدد مستويات الطاقة في الفلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

٩ الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار أربع ذرات لعناصر ممثلة مختلفة في نفس الدورة الأفقية (A) • (B) • (C) • (D)

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر الذري (Å)	1.34	2.11	0.73	1.74

فإن أعلى سالبية كهربية تكون للعنصر

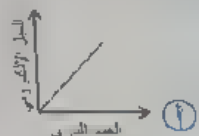
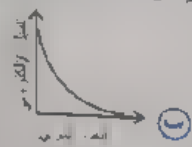
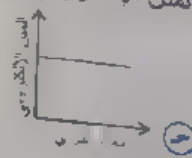
- (أ) A  
(ب) B  
(ج) C  
(د) D

1998

حیدر خان

- « الفرق بين جهد التائب الأول والثاني يكون كبير جداً في درة »

- حمير ۱۹



حصه ۱۹

- حصہ ۱۹

5B ①  
6C ②  
7N ③  
8O ⑤

حصہ ۱۹

- 3L1 (1)  
5B (—)  
6C (ح)  
7N (س)



### الدرس 3

متدريج ١٩

١٦ اي من العناصر لانية ميله (الكروني كير ؟

- (أ) الفلور
- (ب) الكروني
- (ج) الليثيوم
- (د) البوتاسيوم

امتدريج ١٩

١٧ اي التعبيرات لانية يعبر عن جهد انشيط انساني للاكسجين

- (أ)  $O_2 \rightarrow O^{2-}_{(g)} + 2e$
- (ب)  $O_{(g)} \rightarrow O^{2-}_{(g)} + 2e$
- (ج)  $O_{(g)} + e \rightarrow O^{2-}_{(g)}$
- (د)  $O_{(g)} \rightarrow O^{2-}_{(g)} + e$

س ١٩

١٨ جهد تايين لالومنيوم (Al) ، جهد تايين الفوسفور (P)

- (أ) اكبر من
- (ب) صغر من
- (ج) يساوي
- (د) لا توجد احابة صحيحة

١ سوس ١٩

١٩ عنصر من هذه العناصر له كبر قدرة على فقد الكترونات لتكافؤ

- (أ)  $^{26}Fe$
- (ب)  $^{19}F$
- (ج)  $^{13}Al$
- (د)  $^{99}Cs$

١ سوس ١٩

٢٠ يزاد جهد التايين الثالث عن الثاني بصورة كبيرة جداً لعنصر

- (أ) X
- (ب) Y
- (ج) Z
- (د) O

١ سوس ١٩

تنتقل طاقة من الذرة عندما تكتسب إلكترون . يمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة

- (أ)  $X + e \rightarrow X^-, \Delta H = +$
- (ب)  $X - e \rightarrow X + \text{Energy}$
- (ج)  $X + e \rightarrow X^-, \Delta H = -$
- (د)  $X - e \rightarrow X^+, \Delta H = +$



- ٢٢ زيادة عدد الإلكترونات في جزيء الماء  $H_2O$  عناصر المجموعة الواحدة يودي إلى مايلي ماعدا
- زيادة نصف القطر
  - تقصير الميل الإلكتروني
  - تقصير جهد التأين
  - زيادة السالبية الكهربية

- ٢٣ الفرق بين هيمتي جهد الدين الأول والثاني يكون كبير جد بالنسبة لذرات
- عناصر المجموعة 4A
  - عناصر المجموعة 1A
  - عناصر المجموعة 2A
  - عناصر المجموعة 7A

- ٢٤ يكون الكلور يور سالب على عكس الصوديوم لأن

- الكلور عاز بيم الصوديوم صلب
- الكلور حجمه الذري أكبر من الحجم الذري للصوديوم
- الكلور له ميل الكتروني أكبر من للصوديوم
- الكلور أكثر فلزية من الصوديوم.

- ٢٥ اصغر العناصر التالية في جهد تاي هو . . . . .

- Cl
- Na
- Li
- S

- ٢٦ تتميز ذرة الفلور بصغر ميلها للإلكتروني عن ذرة . . . . .

- البروم
- الكلور
- اليود
- البوتاسيوم

- ٢٧ الميل الإلكتروني لذرة O . . . . . الميل الإلكتروني لأيون  $O^{2-}$

- أكبر من
- أصغر من
- يساوي
- ضعف



### الدرس 3

١٧) العنصر الأكثر قابلية لفقد الإلكترون (الأكثر نشاطاً) في عناصر المجموعة (2, ١) التالية هو

١)  $^{38}\text{Sr}$  ☐

٢)  $^{20}\text{Ca}$  ☐

٣)  $^{24}\text{Mg}$  ☐

٤)  $^{56}\text{Ba}$  ☐

١٨) العنصر الأقل قابلية لفقد الإلكترون (الأقل نشاطاً) في عناصر المجموعة (2, ١) التالية هو

١)  $^{38}\text{Sr}$  ☐

٢)  $^{20}\text{Ca}$  ☐

٣)  $^{24}\text{Mg}$  ☐

٤)  $^{56}\text{Ba}$  ☐

١٩) العنصر الأكثر قابلية لفقد الإلكترون في عناصر الدورة الرابعة هو .

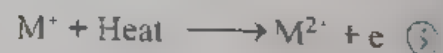
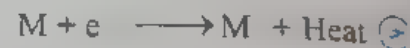
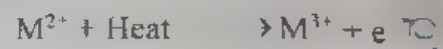
١)  $^9\text{K}$  ☐

٢)  $^{20}\text{Ca}$  ☐

٣)  $^{35}\text{Br}$  ☐

٤)  $^{36}\text{Kr}$  ☐

٢٠) لصققة في المعدلة ... . تعبر عن جهد التأين الأول للعنصر M



٢١) اترتيب لصحيح حسب الميل الإلكتروني للعناصر التالية هو .. .



٢ [اكتب تفسيراً علمياً لما يلي :

- ١ يصعب الحصول على مركبات للمغنسيوم بعد تأكسده بها (٣)
- ٢ يصعب انحسار على بور  $Na$
- ٣ قيم الميل الإلكتروني للعناصر المجموعه ٨ مثل الكربون (٤) مرتفعة
- ٤ عدم تنصه الميل الإلكتروني لبريليوم  $Be$  ، البيروجين  $N$  و السور  $Ne$  مع باقي عناصر لاوره الثاني
- ٥ جهد سور  $Na$  أكبر من جهد سور  $Al$  رغم أن ذرة البيروجين أكبر

٣ [قارن بين كل من : طاقة التأين وطاقة الأثره

٤ [رتب كل مجموعة من المجموعات الآتية تنازلياً حسب ما هو مطلوب :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (الميل الإلكتروني)  | ١ $Cl / F / Br / I$ |
| (السالبية الكهربية) | ٢ $C / F / Br / I$  |
| (جهد التأين)        | ٣ $O^{2-} / O / O$  |
| (جهد لتأين)         | ٤ $A / B / D$       |
| (السالبية الكهربية) | ٥ $P / Mg / Cl$     |

٥ [أسئلة متنوعة :

(١) إذا علمت أن : جهد التأين الأول للفوسفور  $1063 \text{ kJ/mol}$  وللكرتيت  $1000 \text{ kJ/mol}$  فسر —————  
الاختلاف في ضوء التركيب الإلكتروني لكل منهما ؟

(٢) عبر بمعادلة رمزية موصحاً بها انطاقة (مأص - طارد) عن كل من :  
(أ) الميل الإلكتروني (ب) جهد التأين الأول (ج) جهد آتين آسي

(٣) ما التدرج المترتبة على ... ؟

امتلاء غلاف تكافؤ العناصر السبعة على كل من جهد لتأين والميل الإلكتروني لها

(٤) لشكل البياني التالي يوضح قيمة جهد التأين الأول لأربعة عناصر بدون ترتيب

هي سور  $Ne$  ، البيروجين  $N$  ، الأكسجين  $O$  ، البوتاسيوم  $K$

أي هذه الرموز يمثل عنصر البوتاسيوم وأيها يمثل عنصر النيتروجين؟



أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية

1. أول عالم قسم لعناصر لو فابر و لافلر
2. عناصر تتميز بصغر نصف قطرها بوناتها عن نصف قطر ذراتها
3. لعناصر التي تتميز بحجمها الذري الصغير و جود التوصيل الكهربائي
4. عناصر تحتوي على غلاف مكافئ على أقل من نصف سعة الإلكترونات
5. عناصر تتميز بكون نصف قطرها بوناتها عن نصف قطرها
6. العناصر التي تتميز بحجمها الذري الصغير و ربيته التوصيل الكهربائي
7. عناصر تحتوي على غلاف مكافئها على أكثر من نصف سعة الإلكترونات
8. عناصر لها مظهر لفرات ومعظم خواص اللافلزات و سالبية الكهربية متوسطة بين اللافلزات و اللافلزات

علل لما يأتي .

1. الفترات تعتبر عناصر كهروموجبة و اللافلزات عناصر كهروسالبة
2. السيريوم أكثر الفترات نشاط و الفلور أكثر اللافلزات نشاط
3. الفترات جيدة التوصيل للكهرباء بيم اللافلزات و ذرية التوصيل للكهرباء

أحتر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة .

1. أقوى لعناصر انتالية صفة فلزية هـ
 

(أ) $\text{Na}$	(ب) $\text{K}$	(ج) $\text{S}$	(د) $\text{P}$
-----------------	----------------	----------------	----------------
2. عند الإتحاد من اليسار إلى اليمين في عناصر الدورة الثانية سلاحظنا هناك نقص عام في
 

(أ) جهد التأين	(ب) سالبية كهربية	(ج) الخاصية الفلزية	(د) الخاصية السعوية
----------------	-------------------	---------------------	---------------------
3. أحد عناصر الدورة الرابعة الذي تتوضع فيه معظم الخواص لفلزية هو
 

(أ) $\text{Kr}$	(ب) $\text{As}$	(ج) $\text{K}$	(د) $\text{Br}$
-----------------	-----------------	----------------	-----------------
4. أحد عناصر الدورة التالية في الجدول الدوري الذي تتوضع فيه معظم لحو ص للافلزية هو
 

(أ) $\text{Al}$	(ب) $\text{Ni}$	(ج) $\text{I}$	(د) $\text{Mg}$
-----------------	-----------------	----------------	-----------------
5. أكثر عناصر الجدول الدوري صفته لافلزية و سالبية كهربية وميل الكهروني
 

(أ) الإقلاء القلوية	(ب) الهالوجينات	(ج) أشباه لفلزات	(د) اعدرات لسيية
---------------------	-----------------	------------------	------------------
6. تقع العناصر التي لها خواص لافلزية واصحة في أقصى
 

(أ) اليمين العلوي	(ب) اليمين السفلي	(ج) اليسار العلوي	(د) اليسار السفلي
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------



الحدود الدورية ونصفية العنصر

من الحدود الدورية

(د) ليسر لسطي

(ج) اليسار العلوي

(٢) تقع العناصر التي لها خواص فلزية واضحة في أقصى

(ب) اليمين السفلي

(أ) اليمين العلوي

نصف قطر ذره فلز

(٨) في الدورة الواحدة نصف قطر ذره اللافلز

(ب) قل من

(١) أكثر من

(د) ضعف

(ج) يساوي

{٤} قادر على الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

أشبه الفلزات

(١) اللافلزات

(١) الفلزات

{٥} ما لم يتصور بكل من

## الوافي

الفيزياء



الكيمياء

أسئلة و امتحانات الوافي

حسب آخر تعديل أقرته وزارة التربية





أصلقة تقهس المعاراد العلهة هى المعكه



الدرس

أ. المعط الإجابة الصكهة هى بهن الإجابات المعطاة

مركب أوني صكهة  $Y_2X$  فلز

①  $Y$  لا فلز ،  $X$  فلز

②  $Y$  لا فلز ،  $X$  شبه فلز

③  $Y$  بقع فى المجموعة 1A ،  $X$  بقع فى المجموعة 6A

④  $Y$  بقع فى المجموعة 6A ،  $X$  بقع فى المجموعة 1A

ب. الصور المقابل برصح جهد التآين معدر  $(kJ/mol)$  لثلاثة عناصر فلزه تقع فى دوره و حنة  $A, B, C$

	A	B	C
العنصر			
جهد التآين $kJ/mol$	2800	1500	700

هكون الترتيب الصكهة للصفة الفلزلة للعناصر

①  $B < C < A$

②  $A < B < C$

③  $A < C < B$

④  $C < B < A$

ج.  $Z, Y, X$  ثلاث عناصر بتهى التوربع الإلكترونى لها  $ns^1$  الترتيب الصكهة لقم المبل ، إلكترونى بها هو

$Z > Y > X$  هكون الترتيب الصكهة للصفة الفلزلة هو

①  $Y < Z < X$

②  $Z < X < Y$

③  $Y < X < Z$

④  $Z < Y < X$

د. أصعب الفلزات فى المجموعة (2A) فى الجدول الدورى بقع فى الدورة

① الخامسة

② الثانية

③ السادسة

④ السابعة

$$\Delta H = + 495 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H = + 4560 \text{ kJ mol}^{-1}$$

فيكون هـ العنصر بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس المجموعة

(أ) عنصر د في جـ دية أصغر

(ب) عنصر د في جـ دية أكبر

(ج) عنصر هـ في جـ دية أكبر

(د) عنصر هـ في جـ دية أكبر

٦ عنصر يسمى بوريفه وشكروني بالمسوى الفرعي (p) يكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر

(أ) هـ في جـ دية أكبر

(ب) هـ في جـ دية أصغر

(ج) هـ في جـ دية أكبر

(د) هـ في جـ دية أصغر

٧ من الأقل شدة من التوتسيوم ولكنه أعلى نشاطا من الليثيوم والبيريليوم هو

(أ) بصويود Na

(ب) زر حور Af

(ج) لفر سيود Fr

(د) البورون B

٨ نورد المربعة من الجدول الدوري الحديث تحتوي

(أ) عنصرين فلزيين

(ب) ٣٢ عنصر

(ج) عنصر واحد من انتباه الفلزات

(د) عدد من العناصر الانتقالية أكبر من عناصر الفتيين s و p معا

٩ العنصر التي تميل دائما لفقد إلكترونات التكافؤ

(أ) أشباه فلزات

(ب) لا فلزات

(ج) فلزات

(د) مترددة



هي الأساس في عمل أجهزة الاتصالات كالآلة الهاتف أو الراديو أو التلفزيون

١. مصدر
٢. المر كبات
٣. العازات
٤. اللا فلزات
٥. شدة العزات

١١. المصدر الذي يقع في أسفل مصدر الجول الدوري الحديث من مصادر
  - أ) المصنعة
  - ب) النبية
  - ج) انتقالية انتيسية
  - د) اللا فلزية

١٢. من العناصر السالبة يمكنه تكوين أيون شحته ٢-
  - أ) سيليكون ١٤Se
  - ب) سينيكون ١٥Si
  - ج) لاستر اشيوم ٢٤Sr
  - د) نيود ٩١I

١٣. العز وحين أقل هي قيمة الميل للإكتروني من عاز الفلور لأز
  - أ) درجة غليان غاز النيتروجين أقل من درجة غليان الفلور.
  - ب) الكتلة المولية للنيتروجين أقل من الكتلة المولية للفلور.
  - ج) نصف قطر ذرة النيتروجين أكبر من نصف قطر ذرة الفلور.
  - د) السالبية الكهربية للنيتروجين أكبر من السالبية الكهربية للفلور.

١٤. السالبية الكهربية للعنصر الفلزي
    - أ) أكبر من.
    - ب) أقل من.
    - ج) تساوي.
    - د) ضعف.
١٥. تميز اللا فلزات بأن ... ..
- أ) ميلها للإلكتروني صغير
  - ب) خواصها كهروموجبة.
  - ج) جهد تأينها كبير
  - د) نصف قطر نواتها كبير.

١٦) سمى الطراز بن

- أ) جهور مابها صغير
- ب) مابها / الكروني كند
- ج) اصناف الطراز برابه صغير
- د) اصناف من كهر وماله

١٧) لحميم الذي يحوي على 18 إلكترون، 18 بروتون، 17 بروتون هو

- أ) نره عدد السرى 18
- ب) نره عدد الكتلى 36
- ج) أيون عنصر شحنته (+1)
- د) أيون عنصر شحنته (-1)

١٨) الجسيم الذي يحوي على 16 إلكترونات، 12 بروتون، 11 بروتون هو

- أ) نره عنصر عدد السرى 23
- ب) نره عنصر عدد الكتلى 12
- ج) أيون عنصر شحنته (+1)
- د) أيون عنصر شحنته (-1)

١٩) تقع أقوى الطراز في ... ..

- أ) أعلى المجموعة (1A)
- ب) أسفل المجموعة (1A)
- ج) أعلى المجموعة (7A)
- د) أسفل المجموعة (7A)

٢٠) في الدورة الواحدة نصف قطر ذرة اللافلز ... .. نصف قطر ذرة الفلز.

- أ) أكبر من.
- ب) أقل من
- ج) يساوي.
- د) ضعف

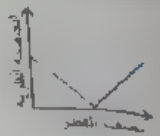
٢١) أقوى لا فلز فيما يلي ينتهي بالتركيب الإلكتروني

- أ)  $3s^1$
- ب)  $2s^1$
- ج)  $2p^4$
- د)  $5p^4$



#### المدرس 4

شكل البياني يمثل العلاقة بين الخاصية الفلزية ونصف المعدل الذي في عناصر المجموعة الرئيسية 1A.



عمل بما يلي

1. يورن الثوريدي (Th) و أيون لصوديوم (Na) لهم نفس التركيب الإلكتروني
2. أيون الفوسفيد (P<sup>3-</sup>) و يورن البوتاسيوم (K<sup>+</sup>) لهم نفس التركيب الإلكتروني

أضع علامة > أو < أو = مكان المعدل في الحمل التالية

1. حجم ذرة الفلور ... حجم ذرة اللافلور الموجود معه في نفس الدورة
2. جهد تأين الفلور ... جهد تأين اللافلور الموجود معه في نفس الدورة
3. الصفة الفلزية للعنصر في بداية المجموعة الرئيسية ... الصفة الفلزية للعنصر في نهاية نفس المجموعة
4. الصفة اللافلزية للعنصر في بداية المجموعة الرئيسية ... الصفة اللافلزية للعنصر في نهاية نفس المجموعة

رتب ما يلي تصاعدياً حسب الصفة الفلزية :





۱- در ابتدا به نام خداوند  
 ۲- در ابتدا به نام خداوند  
 ۳- در ابتدا به نام خداوند  
 ۴- در ابتدا به نام خداوند  
 ۵- در ابتدا به نام خداوند  
 ۶- در ابتدا به نام خداوند  
 ۷- در ابتدا به نام خداوند  
 ۸- در ابتدا به نام خداوند  
 ۹- در ابتدا به نام خداوند  
 ۱۰- در ابتدا به نام خداوند

حمض سرگوريك  $(\text{H}_2\text{SO}_4)$  نوى من حمض الفوسفوريك  $\text{PO}_4\text{OH}$

● حمض  $H_2SO_4$  کی لوه مي حمض لکترينور  $H_2SO_3$

• حمض نیترک  $\text{HNO}_3$  قوی تر حمض لیٹرو  $\text{HNO}_2$

حمص، بیت دیوبند، ۱۱۱ فوی س حمص لہندو فلوریٹ ۱۱۱

١٠٠ الحصة لمصيبة الهلاك البيروچين (78) بزيادة لعدد لدرى

هو دكتور في الآداب في سوربوت الألفية بزيادة لعداري

من أمه الصبيحة من بين أحبات العظيمة

نظر واحسان الشافيه صفه حقيقه هو

Fr	III (→)	III Br (←)	IV (→)
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

III ( $\rightarrow$ )

H1B (ب)

14 1 1 1

هي (1) (3)

١١١١ في تحصيله لهب وكسبه اجماع

 $\text{P}(\text{O})_2 (\rightarrow)$ 
$$\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq})$$

110. 2. 1. 1

عند  $t = 0$  (المسحور) في حمض النيتريك،  $N(0) = 1$  (سوي)

(ح) ثلاث مرات

(۱) - راجن

2000 年 12 月 1 日

الخصر الذي يرد عليه جميع روابه كالجبين والهيرو وجنس هو خص

س (الشكر) (ج) الشكر

(١) السيليكونيك

(ح) انوسفورينك.

م (۱) اسطر پیٹ

( )

البراءة هي التي



## الدرس 5

(ب) من الصفة القلوية وث داد الصفة القاعدية  
(د) يقل الصفة القاعدية وتزداد الصفة الحمضية

(د) لمعادنة (ج) المبردة

(د) المتعادلة (ج) المبردة

$P_2O_5$  (د) (ج)  $CaO$

(د) تزداد البعد السرى في النورة الواحدة من الجدول الدوري  
(أ) تزداد الصفة القلوية والخاصية

(ج) تزداد الصفة القلوية وتقل الصفة الحمضية  
أكسيد ألماغسيوم ( $MgO$ ) من لأكسيد  
(أ) الحمضية (ب) القاعدية

(ب) ثالث أكسيد الكبريت ( $SO_3$ ) من الأكسيد  
(أ) الحمضية (ب) القاعدية

(أ) أحد الأكسيدات القلوية يكون متردد وهو  
 $Na_2O$  (أ) (ب)  $SnO$

أولاً : قارن بين : الأكسيد الحمضي و الأكسيد القاعدي و الأكسيد المتردد

أولاً : رتب كل مجموعة من المجموعات الآتية حسب ما هو مطلوب :

(أ) حمض الارثو فسفوريك / الارثو سيليكويك / البير وكلوريك / الكبريتيك  
(ب) حمض فوسفوريك / حمض كبريتيك / حمض هيدروكلوريك / حمض نيتريك

(ج) حمض فوسفوريك / حمض كبريتيك / حمض هيدروكلوريك / حمض نيتريك

$HCl / HBr / HF / HI$  (أ)

أولاً : ما المقصود بكل من ... ؟ (أ) الأكسيد الحمضية (ب) الأكسيد القاعدية (ج) لأكسيد المتردد

أولاً : وضع بالمعادلات الرمزية المتزنة ما يلي :

(أ) ناتج ذوبان ثاني أكسيد الكربون في الماء.

(ب) تفاعل أكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك

(ج) تفاعل أكسيد ألماغسيوم مع حمض الكبريتيك

(د) ناتج ذوبان أكسيد الصوديوم في الماء ثم امرر ثاني كسيد الكربون في المحلول لناتج

(هـ) ناتج ذوبان ثالث أكسيد الكبريت في الماء ثم تفاعل الناتج مع أكسيد ألماغسيوم

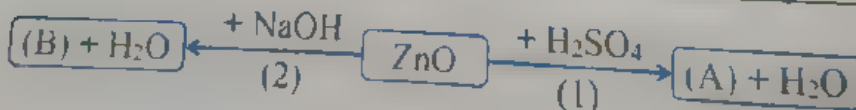
(و) تفاعل أكسيد الخارصين مع هيدروكسيد الصوديوم.

• تفاعل أكسيد متردد مع قلوي.

(ز) إضافة حمض الكبريتيك إلى أكسيد الخارصين

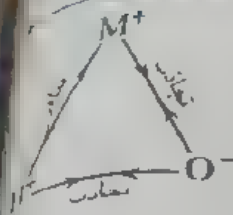
أولاً : اسئلة متنوعة :

(أ) الرسم المخطط التالي ثم اجب :



(أ) اكتب الصيغة الكيميائية للمركبين A ، B

(ب) ماذا تفسر قدرة أكسيد الخارصين على التفاعل مع كلاً من حمض الكبريتيك وهيدروكسيد الصوديوم.



٣. في الشكل الذي أمامك .

وضح ماذا يحدث عندما ... ؟

- ( أ ) تزداد قوى التجاذب بين  $(O \cdot M')$  عن قوة الجذب بين  $(O \cdot H')$
- ( ب ) تزداد قوى التجاذب بين  $(O \cdot H')$  عن قوة الجذب بين  $(O \cdot H)$
- ( ج ) يمازي قوى التجاذب بين  $(O \cdot H')$  مع قوة الجذب بين  $(O \cdot H)$



## الدرس 5

شغل دماغك

أسئلة تقيس المهارات العليا في التفكير



## الدرس

أنتج الإجابة الصحيحة من بين الاحتمالات المعطاة

عصر X توزيع الإلكترونات فيه ينتهي بالمستويات الفرعية  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$  فيكون من خواص العنصر X بالنسبة للعنصر الذي تسبقه في الدورة

(أ) أكسيده قاعدي ، وجهد تأينه صغير

(ب) أكسيده متردد ، وجهد تأينه كبير

(ج) أكسيده حامضي ، وجهد تأينه كبير

(د) أكسيده حامضي ، وجهد تأينه صغير

إلكترون الأخير في ذرة X له أعداد الكم التالية  $n = 3, l = 0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$  فإن

(أ) أكسيد X حامضي ، وجهد تأينه صغير

(ب) أكسيد X قاعدي ، وجهد تأينه صغير

(ج) أكسيد X حامضي ، وجهد تأينه كبير جداً

(د) أكسيد X قاعدي ، وجهد تأينه كبير جداً

عصر X يحتوي مستواه الرئيسي الأخير  $n-3$  على ست إلكترونات فيكون أكسيده

(أ) قاعدي

(ب) متعادل

(ج) متردد

(د) حامضي

العنصر الذي ينتهي التوزيع الإلكتروني لذراتها بالمستويات  $(np^3, n^2)$  ، عند مقارنته ساقى مجموعات الحول

النوري يكون

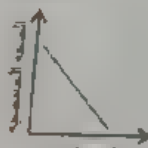
(أ) ميلها الإلكتروني كبير وأكسيدها أكبر قاعدية

(ب) ميلها الإلكتروني كبير وأكسيدها أكبر حامضية

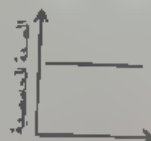
(ج) ميلها الإلكتروني صغير وأكسيدها أقل قاعدية

(د) ميلها الإلكتروني صغير وأكسيدها أقل حامضية

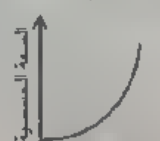
في الأشكال التالية تعبر عن ندرج الحامضية للمركبات الهيدروجينية لعناصر المجموعة 7A



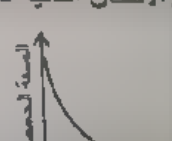
(د)



(ب)



(ج)

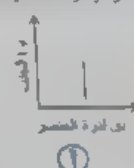
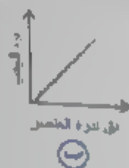
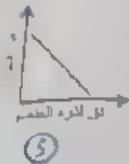


(أ)

٦ الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من تفاعل أكسيد الزنك مع محلول الصودا الكاوية :



٧ عناصر المجموعة 7A تتحد مع الهيدروجين مكونة مركبات هيدروجينية تتميز بأن العلاقة فيها بين نصف قطر ذرة عنصر وقوة جذب بره ليدرو وجير بوضوحها العلاقة



٨ محاليل الأكاسيد التالية ( $SO_2 / NO_2 / SO_3 / CO_2$ ) دائماً أكاسيد .....

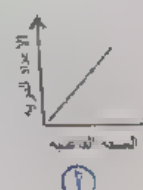
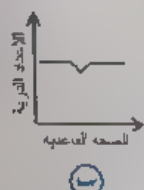
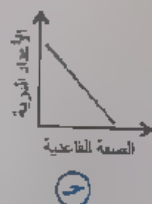
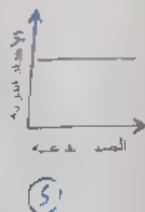
① حامضية

② قلوية

③ متعادلة

④ عصبية

٩ من دراسة الخاصية القاعدية لأكاسيد عناصر المجموعة الواحدة مع تغير أعدادها الذرية يمكن التعبير عنها شعلة البيانية



١٠ لديك ثلاثة عناصر مرتبة أنصاف أقطارها كما يلي  $Y < Z < X$

فمن الترتيب الصحيح لخاصية الحامضية للمركبات ( $HXO, H_4YO_4, H_2ZO_2$ ) يكون





## الدرس 5

١٤٩ عدد إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم يحدث الآتي

١ لا يتفاعل  $Al(OH)_3$  لأن كليهما أحماض.

٢ يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه قاعدة

٣ لا يتفاعل  $Al(OH)_3$  لأن كليهما قواعد

٤ يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه حمض.

١٥٠ يحتوي أكسيد الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التليط

١ لأن الألومنيوم  $Al$  يقع في نفس الدورة مع الصوديوم  $Na$

٢ لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم

٣ لأن الصفة الفعليه تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري

٤ لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم

١٥١ في المعادلة التالية:  $MO + H^+ \rightarrow MOH$

ا. كانت القيم التالية تعبر عن جهد التأين الأول لأول أربعة عناصر في دورة واحدة  
ب. مما يلي يعبر مؤكداً عن جهد تأين لعنصر  $M$  ؟

١  $+520 \text{ kJ/mol}$

٢  $+1400 \text{ kJ/mol}$

٣  $+780 \text{ kJ/mol}$

٤  $+580 \text{ kJ/mol}$

١٥٢ قوة حمض الأرسليكونيك  $H_4SiO_4$  .. قوة حمض البيثروور  $HNO_2$

١ أكبر من

٢ يساوي

٣ أصغر من

٤ ضعف

١٥٣ في المركب  $V(OH)_4$  تكون قوة الجذب بين  $V$  و  $O$  .. قوة الجذب بين  $O$  و  $H$  فإن المركب يتأين

١ كملح في الماء.

٢ حسب نوع الوسط.

٣ كقاعدة في الوسط القاعدي.

٤ كحمض في الوسط الحامضي.

١٥٤ في المركب الذي له الصيغة الجزيئية التالية  $H_2AlO_3$  تكون

١ قوة الجذب بين  $(H^+, Al^{3+})$  تساوي قوة الجذب بين  $(H^+, O^{2-})$

٢ قوة الجذب بين  $(O^{2-}, Al^{3+})$  أكبر من قوة الجذب بين  $(H^+, O^{2-})$

٣ قوة الجذب بين  $(O^{2-}, Al^{3+})$  تساوي قوة الجذب بين  $(H^+, O^{2-})$

٤ قوة الجذب بين  $(O^{2-}, Al^{3+})$  أصغر من قوة الجذب بين  $(H^+, O^{2-})$





٧٩ حمض بروميك  $\text{HBrO}_3$  من الصيغة  $\text{MO}_n(\text{OH})_m$  ما العنصر M ينتمي له بأكبر عدد من الحمضيات

- أ- ١
- ب- ٢
- ج- ٣
- د- ٤

٨٠ حمض بروميك  $\text{HBrO}_3$  من الصيغة  $\text{MO}_n(\text{OH})_m$  ما العنصر M ينتمي له بأكبر عدد من الحمضيات

- أ- ١
- ب- ٢
- ج- ٣
- د- ٤



٨١ حمض كبريتي صيغة  $\text{MO}_n(\text{OH})_m$  من الحمض M ينتمي له بأكبر عدد من الحمضيات

- أ- ١
- ب- ٢
- ج- ٣
- د- ٤

٨٢ لاهمض لأكسجينية الثلاثة  $\text{HBrO}_3$   $\text{HBrO}_2$   $\text{HBrO}$  ما العبارة الصحيحة هي

- أ-  $\text{HBrO}$  صيغة لاهمض الثلاثة
- ب- عدد تكافؤ البروم في  $\text{HBrO}_3$  يساوي ١
- ج- أقوى لاهمض الثلاثة  $\text{HBrO}_3$
- د- نسبة m إلى n في حمض  $\text{HBrO}$  هي 1 : 1

٨٣ أقوى لاهمض لأكسجينية التالية نفس العنصر تمثلها العلاقة

- أ-  $\text{MO}_3(\text{OH})$
- ب-  $\text{MO}_2(\text{OH})$
- ج-  $\text{MO}(\text{OH})$
- د-  $\text{MO}_2(\text{OH})$

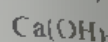
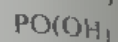
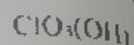
٨٤ مثل حمض لاو نوهوسوريك بالصيغة  $\text{MO}_n(\text{OH})_m$  فإن قيمتي m , n على الترتيب

- أ- 3 1
- ب- 3 2
- ج- 4 3
- د- 2 2

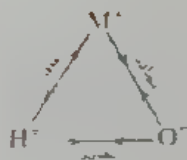


## الدرس 5

الأيون المكون لأقوى الأحماض الأكسجينية



قوة الأيون الهيدروجيني تكون صغيرة للمحاليل الحمضية القوية مثل



مثيرة الخضر M ... .. التي تتأين طبقا للمعادلة :

١) مرة فلز والمادة حمض

٢) مرة لا فلز والمادة حمض

٣) مرة لا فلز والمادة قاعدة

٤) مرة فلز والمادة قاعدة

٥) في الشكل المقابل إذا كانت قوة الجذب بين M ، O

أكبر من قوة الجذب بين H<sup>+</sup> ، O فإن المادة

١) تتأين كقاعدة

٢) تتأين كحمض

٣) تتأين كحمض وقاعدة

٤) لا تتأين

٥) في الشكل السابق في حالة الصوديوم يمثل ( M ) فإن ... ..

١) نحبب O لأيون الهيدروجين

٢) نحبب O لأيون الصوديوم

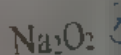
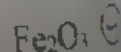
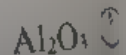
٣) تقوى الرابطة بين O والصوديوم

٤) يحدث تأين وينتج حمض

يسلك سلوكين مختلفين في التفاعلات ينتج عنهما ملحين مختلفين

لصوس ١٩

هناك نوع من الأكاسيد مثل



[٢] علل لما يأتي

- ١) المركب الهيدروكسي وكمية التصنيع به، ذلك معادلات التوازن والمركب الهيدروكسي للكلور يسلك مسلكاً لخصائصه.
- ٢) يتسبب حمض الهيدروكلوريك في احمرار العنبريات القاعدية مثل النشا.

[٣] رتب كل مجموعة من المجموعات الآتية حسب ما هو مطلوب :

١)  $\text{HClO} / \text{HNO}_3 / \text{H}_2\text{SO}_4 / \text{HClO}_4$

٢)  $\text{HClO} / \text{HClO}_2 / \text{HClO}_3 / \text{HClO}_4$

(سار ليا حسب قوة الحمض)

(تصاعب حسب قوة الحمض)

[٤] أسئلة متنوعة :

١) كتب الصيغة الهيدروكسيلية للحمضين الآتيين :  $(\text{H}_3\text{PO}_4 - \text{HPO}_3)$  ؟ ثم فسر أيهما أكثر قوة ؟

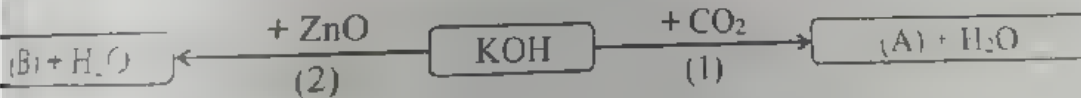
٢) ما لتنتج المترتبة على كل مما يلي

١) ريانة قوة الجذب بين (O ، M) عن قوة لجذب بين (O' ، H') في مركب هيدروكسيلي

٣) كتب الصيغة الكيميائية لكل من (A) ، (B) في المخطط التالي :



٤) ادرس الشكل الذي أمامك ثم كتب المعادلات الدالة على التفاعلين (1) ، (2) :





الدرس 6

# الدرس 6

من  
الى

اعداد التاكسد  
معاملة اعداد

اسئلة تمهيدية

العلامة  
تدل على كثاف المدرسة  
العلامة  
تدل على دليل التقويم

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

- (١) العملية التي نكتسب فيها الذرة أو الأيون الإلكترونيات وتؤدي إلى زيادة شحنته السالبة أو نقص شحنته السالبة
- (٢) العملية التي تفقد فيها الذرة أو الأيون للإلكترونات وتؤدي إلى زيادة شحنته الموجبة أو نقص شحنته السالبة
- (٣) عدد يمثل الشحنة الكهربية (موجبة وسالبة) التي تبدو على الذرة أو الأيون في المركب الجزيئي أو الأيوني
- (٤) تفاعلات كيميائية تتفعل فيها الإلكترونات من أحد المواد المتفاعلة إلى المادة الأخرى
- (٥) لافلز يكون عدد تأكسده في مركباته دائما (١)
- (٦) مركبات أيونية يكون عدد تأكسد الهيدروجين فيها (١)
- (٧) مركبات يكون عدد تأكسد الأكسجين فيها (١)
- (٨) قطب يتصاعد عنده الهيدروجين عند التحليل الكهربائي لمصهور هيدريد الصوديوم
- (٩) مركب كيميائي عدد تأكسد الأكسجين فيه (+٢)

علل لما يأتي :

- (١) عدد تأكسد الأكسجين في فلوريد الأكسجين ( $OF_2$ ) يكون موجبا
- ياخذ الأكسجين عدد تأكسد (+٢) مع الفلور
- (٢) عدد التأكسد للأكسجين أحيانا صفر وحيث يكون (١) أو (٢)
- (٣) ياخذ الفلور دائما عدد تأكسد سالب مع جميع لعناصر
- (٤) الأكسدة والاختزال وجهان لعملة واحدة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) عدد تأكسد النيتروجين في الهيدروكسيل أمين ( $NH_2OH$ ) يساوي  
(أ) ١ (ب) ٧ (ج) -٧ (د) ٢
- (٢) عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الليثيوم ( $LiH$ ) يساوي ...  
(أ) ١ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٢
- (٢) عدد تأكسد الأكسجين في فلوريد الأكسجين ( $OF_2$ ) يساوي ...  
(أ) ٢ (ب) ٢ (ج) ١ (د) ١
- (٤) عدد تأكسد اليود في مركب ( $KIO_4$ ) يساوي ...  
(أ) ١ (ب) -١ (ج) ٧ (د) ٧

- (٥) المركب الذي يكون فيه الكبريت في أعلى حالة تأكسد هو  $H_2SO_3$  (ج)
- (٦) المركب الذي يكون فيه الكبريت في أقل حالة تأكسد هو  $H_2S$  (أ)
- (٧) المركب الذي يكون فيه الكبريت في أعلى عدد تأكسد هو  $SO_3$  (ب)
- (٨) المركب الذي يكون للكبريت فيه أعلى عدد تأكسد هو  $KClO_4$  (ج)
- (٩) أقل حالة تأكسد للكبريت في مركب  $KClO_2$  (ب)
- (١٠) أقل حالة تأكسد للكبريت في مركب  $NaClO_2$  (ب)
- (١١) عدد تأكسد الأكسجين في جزيء غاز الأوزون ( $O_3$ ) يساوي  $0$  (ب)
- (١٢) عدد تأكسد النيتروجين في أيون الأمونيوم ( $NH_4^+$ ) يساوي  $+3$  (ب)
- (١٣) عدد تأكسد الكبريت في مركب  $Na_2S_2O_7$  يساوي  $+2$  (أ)
- (١٤) عدد تأكسد الكروم في بيكر ومات البوتاسيوم ( $K_2Cr_2O_7$ ) يساوي  $+6$  (ج)
- (١٥) عدد تأكسد الأكسجين في ماء الأكسجين ( $H_2O_2$ ) يساوي  $+1$  (أ)
- (١٦) عدد تأكسد الهيدروجين في  $CaH_2$  هو  $-1$  (ب)
- (١٧) يمثل التفاعل التالي عملية اختزال للكبريت فقط  $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$  (ب) أكسدة للحديد فقط
- (١٨) عدد التحليل الكهربائي لجميع المركبات التالية نلاحظ تصاعد الهيدروجين عند الأنود (المصعد) ما عدا  $LiH$  (أ)
- (١٩) كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين في الدورة الأفقية يصعب الأكسدة بسبب  $CaH_2$  (ج)
- (٢٠) يحدث في التفاعل التالي  $P + 5HNO_3 \rightarrow H_3PO_4 + H_2O + 5NO_2$   $H_2O$  (د)
- (٢١) أكسدة للفوسفور فقط  $P + 5HNO_3 \rightarrow H_3PO_4 + H_2O + 5NO_2$  (ب) احتزال للنيتروجين فقط
- (٢٢) كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين في الدورة الأفقية يصعب الأكسدة بسبب  $CaH_2$  (ج)
- (٢٣) زيادة العدد الذري  $CaH_2$  (ج)
- (٢٤) نقص جهد التأين  $CaH_2$  (ج)

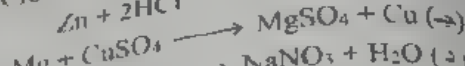
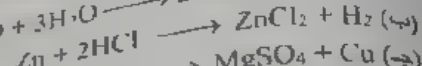
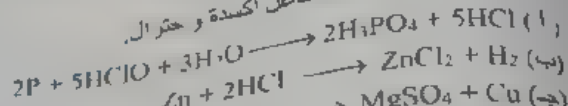


## الدرس 6

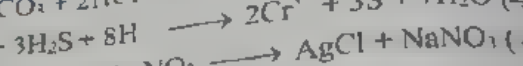
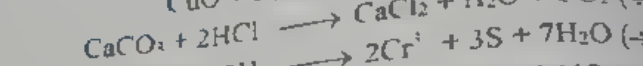
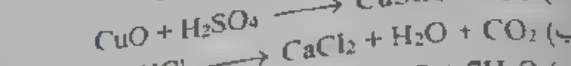
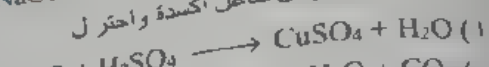
zero ( ٠ )

( ١ )

عدد تأكسد الهيدروجين في غاز الهيدروجين (H<sub>2</sub>) يساوي +1 (ب) لا يمثل تفاعل أكسدة و احتزال.



يمثل تفاعل أكسدة و احتزال



عملية تحويل أيون Fe<sup>3+</sup> إلى أيون Fe<sup>2+</sup> تعتبر

( ١ ) أكسدة.

(ب) احتزال

(ج) هيدريدات اللافلزات

(د) هيدريدات الفلزات

(د) عدد الكتروليت

(ج) إثارة

(د) هيدريدات الفلزات

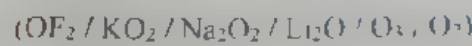
(ج) هيدريدات اللافلزات

أ. قارن بين كل من

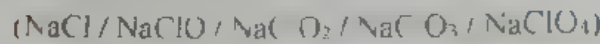
(١) الأكسدة و الإحتزال

(٢) العامل المؤكسد و العامل المختزل.

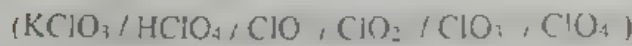
هـ. احسب اعداد التأكسد للعناصر التالية .



(١) الأكسجين في :



(٢) الكلور في :



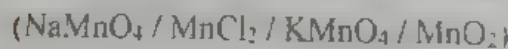
الكلور في :



(٣) الكبريت في :



الكبريت في :



(٤) المنجبر في :



المنجبر في :



(٥) الهيدروجين في :



(٦) الكروم في :



CHNO, HNO, NO, NO, NO, NH

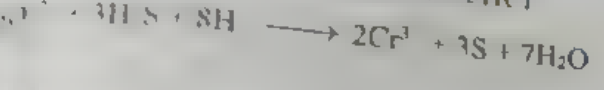
النيتروجين في  
النيتروجين في  
نترات الامونيوم  
أكسيد النيتروجين (3)

- عدد عدد الأكسدة المجموعه، الدورة الذاتية
- (14) عدد من عدد الأكسدة الكلور (14)
- (16) عدد من عدد الأكسدة الكروم (16)
- (15) عدد من عدد الأكسدة الفسفور (15)
- عدد من عدد الأكسدة النيتروجين (3)

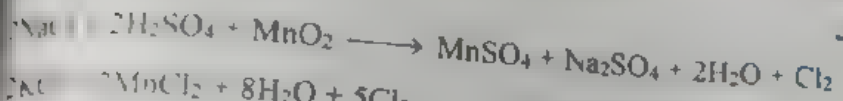
أين ما حدث من أكسدة واختزال والعامل المؤكسد والعامل المختزل في كل من المعادلات التالية



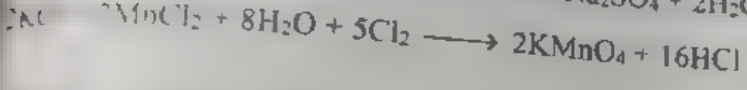
الفسفور والكلور في التفاعل



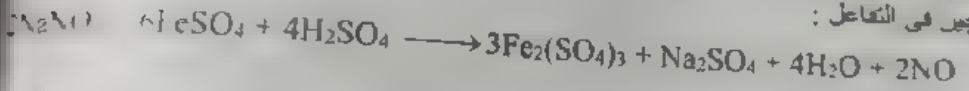
الكروم والكبريت في التفاعل



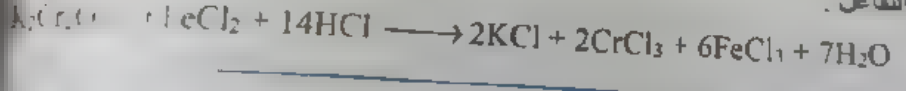
المنجنيز والكلور في التفاعل



المنجنيز والكلور في التفاعل



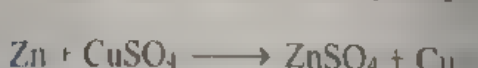
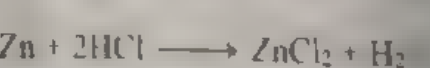
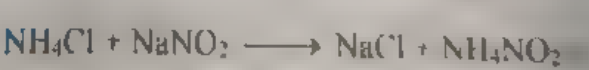
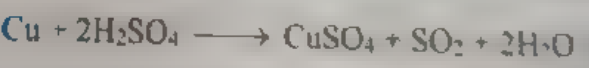
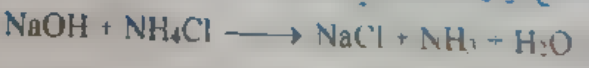
الحديد والنتروجين في التفاعل

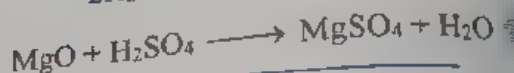
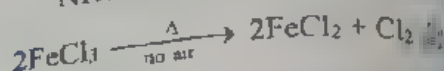
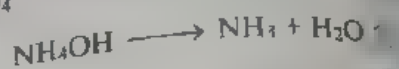
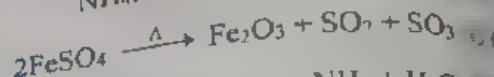
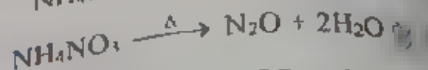
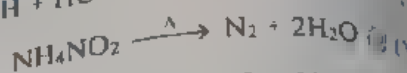
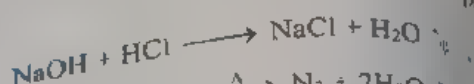
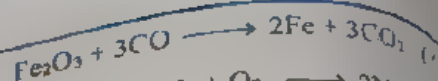


الكروم والكروم في التفاعل

أين ما حدث من أكسدة واختزال والعامل المؤكسد والعامل المختزل في كل من المعادلات التالية

وحدث مع بيان اسبب في كل حالة :





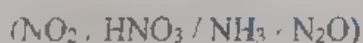
### سلسلة متنوعة :

اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل الذي يحدث بين أكسيد الماغنسيوم وحمض الكبريتيك، ولماذا لا يعتبر هذا التفاعل من تفاعلات الأكسدة والاختزال ؟

الفوسفين  $\text{PH}_3$  يحترق في الهواء ويكون حامض أكسيد الفوسفور وبخار الماء، المعادلة الموزونة لهذا التفاعل هي :



نعرف على العناصر التي تأكسدت والتي حترقت، وتعرف على المواد التي تعتبر عو من مؤكسدة أو عو من مختزلة.



ارتب مايلي حسب عدد تأكسد النيتروجين :

١. أذكر الآلة المستخدمة في كل تجربة المختبر

٢. أذكر الآلة المستخدمة في كل تجربة المختبر

الخاصية	١	٢
لحميل الإلكتروليت	صغير	كبير
جهد التناوب	صغير	كبير
عدد الأكسدة	١٣	٦

في العنصر ١ لآلة صحيحة ٢

- العنصر ٢ يقع في المجموعة 6A
- العنصر ١ يقع في المجموعة 2A
- العنصر ٢ يقع في المجموعة 6A
- العنصر ٢ يقع في المجموعة 2A

٢. عنصران X و Y، أي مما يلي يعد اختياراً صحيحاً؟

- يسهل احتراق العنصر X عن العنصر Y
- يسهل تأكسد العنصر Y عن العنصر X
- يسهل احتراق كل من العنصرين X و Y
- يسهل تأكسد العنصر X عن العنصر Y

٣. في التفاعل التالي:  $2FeCl_3(aq) + H_2S \longrightarrow 2HCl(aq) + 2FeCl_2(aq) + S(s)$  يكون:

- ١.  $FeCl_3$  عامل مؤكسد.
- ٢. حدث احتراق للكبريت
- ٣.  $H_2S$  عامل مؤكسد.
- ٤. حدث أكسدة للحديد

٤. في التفاعل التالي:  $HCl(aq) + HNO_3(aq) \longrightarrow NO_2(g) + \frac{1}{2}Cl_2(aq) + H_2O(l)$

- ١. حدث أكسدة للنيتروجين
- ٢.  $HNO_3$  عامل مختزل
- ٣.  $HCl$  عامل مختزل
- ٤. حدث احتراق للكلور



## الدرس 6

٦٨ عنصر قلوي من أكاسيده (MO / MO<sub>2</sub> / M<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ترتب هذه الأكاسيد حسب طول الرابطة كالتالي

- ١) MO<sub>2</sub> > M<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > MO
- ٢) MO<sub>2</sub> > MO > M<sub>2</sub>O
- ٣) MO > M<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > MO<sub>2</sub>
- ٤) M<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > MO > MO<sub>2</sub>

٦٩ في التفاعل التالي:  $2HBr_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + SO_{2(g)} + Br_{2(l)}$

- ١) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> عامل مختزل.
- ٢) حدث أكسدة للكبريت
- ٣) حدث اختزال للبروم
- ٤) HBr عامل مختزل

٧٠ عنصران X و Y ، فانه

- ١) يسهل تأكسد X عن Y
- ٢) يسهل اختزال X عن Y
- ٣) يسهل تأكسد Y عن X
- ٤) يسهل اختزال كلا من X و Y

٨١ المعادلة التالية:  $Y \rightarrow Y^{+}_{(g)} + e^{-}$  تعبر عن كل مما يلي ما عدا

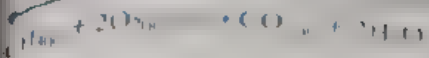
- ١) جهد تأين
- ٢) عامل مختزل.
- ٣) عامل مؤكسد
- ٤) عملية أكسدة

٩١ المعادلة التالية:  $Y_{(g)} + e^{-} \rightarrow Y_{(g)}, \Delta H^{-}$  تعبر عن كل مما يلي ما عدا

- ١) ميل الكتروني.
- ٢) عامل مختزل.
- ٣) عامل مؤكسد.
- ٤) عملية اختزال.

١٠٠ في التفاعل:  $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$  فإن CO يعتبر

- ١) عامل مؤكسد.
- ٢) عامل مختزل.
- ٣) يحدث له اختزال.
- ٤) لا يحدث له تأكسد أو اختزال.



١١ في صف

- انصهر في الماء
- كثافة
- وكثير
- هيدروكسيد
- كبريتات



١٢ في صف

- في الماء
- حمض الكبريتيك
- حمض الكبريتيك
- حمض الكبريتيك
- حمض الكبريتيك

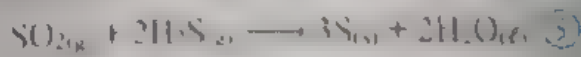
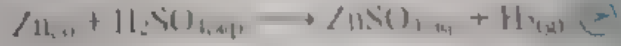
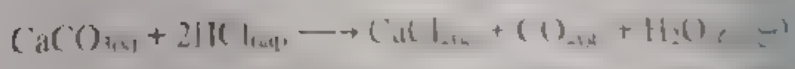
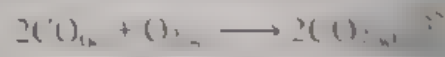
١٣ عنصر M في صورة لينة و لمجموعه SA فان انصهرة الهيدروكسيلية لحمضه لاكسجيني قد

- MO(OH)
- MO(OH)
- MO(OH)
- MO(OH)

١٤ في التفاعل التالي  $Cl_2(g) + 2I_{(aq)} \rightarrow I_2 + 2Cl_{(aq)}$  العامل المؤكسد هو

- ايونات الكلور
- غاز الكلور
- ايونات اليود
- جزيء اليود

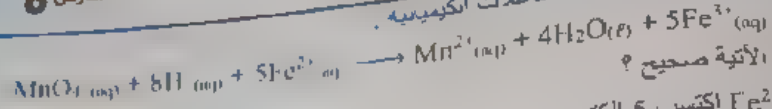
١٥ في التفاعلات التالية لايعبر عن تفاعل اكسدة و اختزال





## الدرس 6

المعادلة الأيونية الأتية تعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية .



في من الحالات الأتية صحيح ؟

① كل أيون  $\text{Fe}^{2+}$  اكتسب 5 إلكترونات

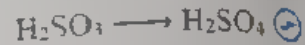
② كل بروتون  $\text{H}^+$  يتأكسد

③ عدد تأكسد المنجنيز تغير من +2 إلى +7

④ عدد تأكسد المنجنيز تغير من +7 إلى +2

مطروح ١٦

١٧ المعينات التي أمامك تمثل أكسدة أو اختزال أي مما يلي يعبر عن تكوين حمض أقوى كسيجة للأكسدة ؟



١٨ الكلور له عدد تأكسد +5 في



مطروح ١٧

السؤال ١٩

١٩ مجموع أعداد التأكسد لعنصري الهيدروجين والأكسجين في مركب  $\text{H}_2\text{O}$  تعادل

① 2

② +4

③ 4

④ zero

السؤال ٢٠

عنه في باقي المركبات

٢٠ يثنى عدد الأكسدة لعنصر الأكسجين في

① الأكاسيد القوية

② الأكاسيد المتوسطة

③ الأكاسيد القاعدية

④ الأكاسيد الحمضية



العنصر (X) موجود في المجموعة

٢٦

اذا كان العنصر (X) يكون المركبات (XCl<sub>4</sub>)<sub>2</sub> فان العنصر (X) موجود في المجموعة

- ١٨
- ٢٨
- ١٨
- ١٨

٢٧

العنصر (A) ، (B) ، (C) يقع في ثلاث مجموعات متتالية في دورة واحدة وكان العنصر (C) حامل في العنصر (H) عدد اتحاده بالهيدروجين يكون

- B<sup>+</sup>
- B
- B<sup>-</sup>
- B

٢٨

العنصر (A) ، (B) ، (C) يقع في ثلاث مجموعات متتالية في دورة واحدة وكان العنصر (C) حامل في العنصر (A) عدد اتحاده بالهيدروجين يكون ... ..

- A<sup>2+</sup>
- A
- A<sup>2-</sup>
- A

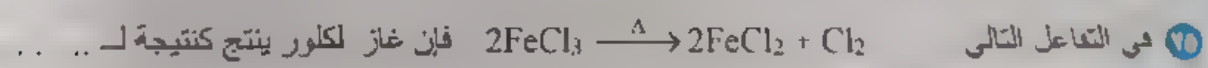


٢٩

يمثل التفاعل التالي عملية ... ..

- احتراق للكبريت فقط
- أكسدة للكبريت فقط
- أكسدة واختزال للكبريت
- أكسدة لكبريت ثاني أكسيد الكبريت

٣٠



- نقص عدد تأكسد الكلوريد
- زيادة عدد تأكسد الكلوريد
- احتراق الكلوريد
- عدم تغير عدد تأكسد الكلوريد

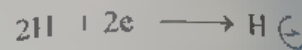
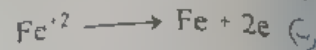


## الدرس 6

في التفاعل التالي



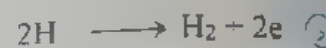
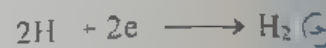
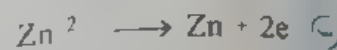
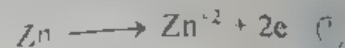
يكون نصف التفاعل الذي يمثل عملية الأكسدة



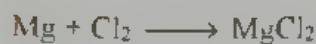
في التفاعل التالي



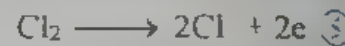
يكون نصف التفاعل الذي يمثل عملية الاختزال



في التفاعل التالي :



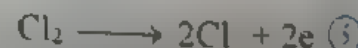
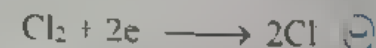
نصف التفاعل الصحيح للأكسدة يكون .....



في التفاعل التالي :



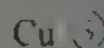
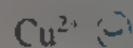
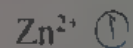
نصف التفاعل الصحيح للاختزال يكون .....



في التفاعل التالي :



يكون ..... هو العامل المؤكسد.





٢١ في التفاعل التالي

هو العامل المختزل

يكون

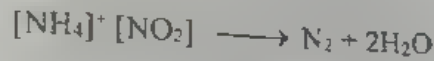
- (أ)  $\text{Br}_2$   
(ب)  $\text{Br}$   
(ج)  $\text{Cl}$   
(د)  $\text{Cl}_2$



٢٢ في التفاعل التالي

عدد تأكسد النيتروجين في  $\text{N}_2\text{O}$  يساوي

- (أ)  $+3$   
(ب)  $+1$   
(ج)  $+5$   
(د)  $+6$



٢٣ في التفاعل التالي

عدد تأكسد النيتروجين في  $[\text{NH}_4]^+ [\text{NO}_2]^-$  يساوي

- (أ) zero  
(ب)  $+3$   
(ج)  $+4$   
(د)  $+1$

٢٤ في التفاعل السابق يكون التفاعل

- (أ) اتحاد  
(ب) أكسدة فقط  
(ج) اختزال فقط  
(د) أكسدة واختزال

٢٥ في التفاعل السابق يصاحبه

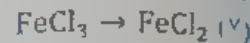
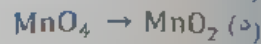
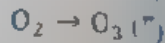
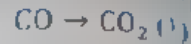
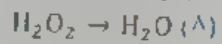
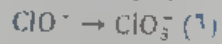
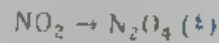
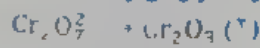
- (أ) تأكسد نيتروجين مجموعة الأمونيوم فقط  
(ب) تأكسد نيتروجين مجموعة النيتريت فقط  
(ج) أكسدة نيتروجين مجموعة الأمونيوم واختزال نيتروجين مجموعة النيتريت  
(د) اختزال نيتروجين مجموعة الأمونيوم وأكسدة نيتروجين مجموعة النيتريت



## عمل لما يأتي :

- (١) يتخذ الكلور أعداد تأكسد سالبة مع الهيدروجين وموجبة مع الأكسجين
- (٢) عدد اتحاد النيتروجين بالأكسجين يأخذ أعداد تأكسد موجبة سيم عدد اتحاده بالهيدروجين يأخذ أعداد تأكسد سالبة.
- (٣) عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريدات الفلورات يكون دائماً سالباً ( - ) بينما في مركباته مع الفلورات يكون موجباً ( + )
- (٤) يتصاعد غاز الهيدروجين عند المصفر عند تحليل كهربائي لمصهور هيدريد الصوديوم سيم يتصاعد عند تسخين عند التحليل الكهربائي للماء المحمص
- (٥) الصيغة  $MnO_4^-$  تمثل صيغة كيميائية لأيون وليست جزيء لمركب علماً بأن عدد تأكسد المنغنيز + ٧

## تتبع التغيرات التالية وبين ما تم من أكسدة أو اختزال ان وحد :



## أسئلة متنوعة :



(١) المعادلة التالية

تدل على ثلاث مصطلحات (مفاهيم) علمية سبق دراستها .

(ب) عرف كل منها

(أ) ما هي هذه المفاهيم ؟

(ج) أحد هذه المفاهيم يتدرج في الجدول الدوري، وضح ذلك بترتيب ؟



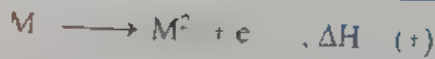
(٢) المعادلة التالية .

تدل على ثلاث مصطلحات (مفاهيم) علمية سبق دراستها .

(ب) عرف كل منها

(أ) ما هي هذه المفاهيم ؟

(ج) أحد هذه المفاهيم يتدرج في الجدول الدوري، وضح ذلك بترتيب ؟

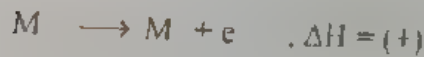


(٣) المعادلة التالية :

تدل على مصطلح علمي هام

(أ) ما هو هذا المصطلح .

(ب) ما هي العلاقة بين هذا المفهوم وأحد المفاهيم العلمية التي تدل عليها هذه المعادلة .





## الإمتحان الثاني

2

1. خذ الإجابة الصحيحة من بين الأقارب المعطاة

1. كبر الحريش لثانية حجما هو

a. Cl

b. Cl<sup>+</sup>

c. S<sup>+</sup>

d. S

2. الحور الذي ممك يمثل اعداد لكم الأربعة للإلكترون الأخير في درتي

عصيرين A و B ومنه يتضح أن

العنصران يقعان في نفس المجموعة الرأسية.

يحمل أن يقع العنصران في سورتين مختلفتين متتاليتين في نفس المجموعة.

العنصران يعتبران عناصر بسيطة

العنصران يقعان في مجموعتين رئيسيتين متتاليتين في نفس الدورة

3. الدورة التي تحتوي فقط 6 مستويات طاقة فرعية ممتلئة تمام بالإلكترونات تعتبر دورة عنصر

a. لا فري من عنصر المجموعة 6A.

b. من العناصر البسيطة

c. ممثل من الفة s

d. يقع في الدورة الثالثة

4. الترتيب الصحيح حسب الزيادة في السالبية الكهربية هو .....

a.  ${}^9\text{F} < {}^{15}\text{Br} < {}^{12}\text{Mg}$

b.  ${}^{55}\text{Cs} < {}^{33}\text{As} < {}^9\text{F}$

c.  ${}^{20}\text{Ca} < {}^{19}\text{K} < {}^{15}\text{Br}$

d.  ${}^4\text{Be} < {}^6\text{C} < {}^7\text{Li}$

5. إذا علمت أن العدد الذري بلاكسجين 8 فتكون العبارات التالية صحيحة ما عدا

a. الميل الإلكتروني لـ O أكبر من الميل الإلكتروني لـ O<sup>2</sup>

b. نصف القطر لـ O<sup>2+</sup> أصغر من نصف القطر لـ O

c. الميل الإلكتروني لـ O<sup>2-</sup> أكبر من الميل الإلكتروني لـ O<sup>2</sup>

d. الميل الإلكتروني لـ O<sup>2</sup> أصغر من الميل الإلكتروني لـ O

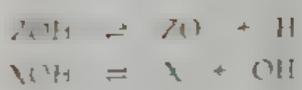
100



عندما يتحول أيون  $Fe^{2+}$  إلى أيون  $Fe^{3+}$  (1) يزداد عدد الإلكترونات المفردة (2) يعني ذلك أن  $Fe^{2+}$  عامل مختزل (3) يقل عدد الأوربيات لـ نصف منسبه (4) يقل عدد المستويات الفرعية

في مركب برماتات البوتاسيوم  $KMnO_4$  يكون مجموع أعداد الأكسدة في المتعدي والأكسجين (1) (2) (3) (zero) (4) (-6)

من ترسبه معادلتني لتايين التاليين:



- (1) علمت أن العنصرين Z و X يقعان في نفس الدورة الأفقية يمكن استنتاج أن نصف القطر الذري للعنصر Z أكبر من نصف القطر الذري للعنصر X.
- (2) جهد تأين العنصر X أصغر من جهد تأين العنصر Z.
- (3) السالبية الكهربية للعنصر X أكبر من السالبية الكهربية Z.
- (4) الخاصية الفلزية للعنصر Z أكبر من الخاصية الفلزية للعنصر X.

ثلاثة عناصر (Z, Y, M) توجد في الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث فابدا علمت أن:

- (1) العنصر M هو اعلاها سالبية كهربية
  - (2) أكسيد العنصر Y يتفاعل مع حمض الكبريتيك و هيدروكسيد الصوديوم
  - (3) العنصر Z يتميز بأن ذراته هي الاكبر حجماً في الدورة الأفقية
- فأي الاختيارات التالية تمثل العناصر الثلاثة تمثيلاً صحيحاً

العنصر (Z)	العنصر (M)	العنصر (Y)	
Na	$^9F$	$^{13}Al$	(1)
$^{12}Mg$	$^{18}Ar$	$^{17}Cl$	(2)
$^{19}K$	$^9F$	$^{30}Zn$	(3)
$^{11}Na$	$^{17}Cl$	$^{13}Al$	(4)



- ١٠ (M) & (X) أيون لعنصرين من العناصر المعقلة في الدور الثالث
- الحجم الذري للعنصر M أكبر من الحجم الذري للعنصر X
  - جهد التأين الأول للعنصر X أصغر من جهد التأين الأول للعنصر M
  - كثافة الكتلة للعنصر M أكبر من الكثافة الكتلية للعنصر X
  - الخاصية الفلزية للعنصر M أصغر من الخاصية الفلزية للعنصر X
- ١١ يزداد جهد التأين الثالث زيادة كبيرة عن جهد التأين الثاني في حالة العنصر

- $^{12}\text{Mg}$
- $^{39}\text{K}$
- $^{13}\text{Al}$
- $^{17}\text{Cl}$

١٢ الإلكترون الأخير في ذرة عنصر M له أعداد الكم التالية  $(n=3, \ell=1, m_\ell=0, m_s=-\frac{1}{2})$  يكون

- أكسيد العنصر M حامضي والميل الإلكتروني له أصغر من العنصر الذي يسبقه في الدورة.
- أكسيد العنصر M قاعدي والميل الإلكتروني له أكبر من العنصر الذي يسبقه في الدورة.
- أكسيد العنصر M قاعدي والميل الإلكتروني له أصغر من العنصر الذي يسبقه في الدورة.
- كسيد العنصر M حامضي والميل الإلكتروني له أكبر من العنصر الذي يسبقه في الدورة.

١٣ أي الاختيارات التالية تعبر عن التدرج الصحيح في الخاصية الفلزية

- $^{12}\text{Mg} > ^{16}\text{S} > ^{37}\text{Rb}$
- $^{55}\text{Cs} > ^{82}\text{Pb} > ^{9}\text{F}$
- $^{35}\text{Br} > ^{20}\text{Ca} > ^{56}\text{Ba}$
- $^{25}\text{Mn} > ^{19}\text{K} > ^{81}\text{Bi}$

١٤ جميع ذرات عناصر الدورة الثالثة في الجدول الدوري تتميز بأن عدد الكم

- الرئيسي
- الثانوي.
- المغناطيسي.
- المعزلي.

١٥ المجموعة الرأسية التي يكون لعناصرها أقل جهد تأين أول ينتهي التركيب الإلكتروني لذرات عناصرها

- $ns^2, np^1$
- $ns^1$
- $ns^2, (n-1)p^1$
- $ns^2, np^6$



## الإصباح 2

١٥ أربعة عناصر ممثلة (A, B, C, D) متتالية تمثل بداية السورة الأربعة في الجدول الدوري في الإلكترون الأخير في ذرة العنصر B يشابه مع الإلكترون الأخير في ذرة العنصر D في

- عدد الكم الرئيسي والثانوي
- عدد الكم الرئيسي والمعرفي
- عدد الكم الرئيسي والمعدطيبي
- عدد الكم الثانوي والمعرفي

١٦ المجموعة الرأسية التي يكون لعناصرها أقل جهد أيون ثاني ينتهي التركيب الإلكتروني لذرة B عنصريها

- $ns^2, np^1$
- $ns^2$
- $ns^2, (n-1)p^1$
- $ns^2, np^6$

١٧ المجموعة الرأسية التي يكون لعناصرها أعلى جهد تيون ول ينتهي التركيب الإلكتروني لذرة B عنصريها

- $ns^2, np^1$
- $ns^2, np^5$
- $ns^2, (n-1)p^1$
- $ns^2, np^6$

١٨ لعنصر الذي ينتهي تركيبه الإلكتروني ns بمير بال

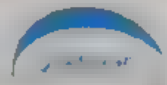
- نصف قطر أيونه أكبر من نصف قطر ذرته
- جهد التأين الثاني له أقل من جهد التأين الأول
- نصف قطر ذرته أكبر من نصف قطر أيونه
- أعلى عناصر الدورة في الميل الإلكتروني

١٩ عند حدوث أكسدة لذرة العنصر فإن ذلك يكون مصحوب بـ

- نقص في نصف القطر
- زيادة في نصف القطر
- ظهور الطيف الخطي للعنصر
- تغير الحالة الفيزيائية

٢٠ إذا علمت أن العدد الذري للاكسجين (8) فيكون

- جهد تأين  $O$  أكبر من جهد تأين  $O^2$
- جهد تأين  $O^2$  أصغر من جهد تأين  $O$
- جهد تأين  $O^2$  يساوي جهد تأين  $O^{2+}$
- جهد تأين  $O^2$  أكبر من جهد تأين  $O$



۱۰۹

در این کتاب به بررسی و تحلیل آثار و تفکرات بزرگان و دانشمندان ایرانی پرداخته شده است. این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان با سیر تحول فکری و علمی این بزرگان و همچنین به منظور آشنایی با روش‌های تفکر و پژوهش آنان تدوین شده است.

این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان با سیر تحول فکری و علمی این بزرگان و همچنین به منظور آشنایی با روش‌های تفکر و پژوهش آنان تدوین شده است.

۱۱۰

در این کتاب به بررسی و تحلیل آثار و تفکرات بزرگان و دانشمندان ایرانی پرداخته شده است. این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان با سیر تحول فکری و علمی این بزرگان و همچنین به منظور آشنایی با روش‌های تفکر و پژوهش آنان تدوین شده است.

زاجیه

۱۱۱

در این کتاب به بررسی و تحلیل آثار و تفکرات بزرگان و دانشمندان ایرانی پرداخته شده است. این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان با سیر تحول فکری و علمی این بزرگان و همچنین به منظور آشنایی با روش‌های تفکر و پژوهش آنان تدوین شده است.

زاجیه

۱۱۲

در این کتاب به بررسی و تحلیل آثار و تفکرات بزرگان و دانشمندان ایرانی پرداخته شده است. این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که به منظور آشنایی بیشتر مخاطبان با سیر تحول فکری و علمی این بزرگان و همچنین به منظور آشنایی با روش‌های تفکر و پژوهش آنان تدوین شده است.

زاجیه

۱۰۹

Open  
Book

امتحانات شاملة

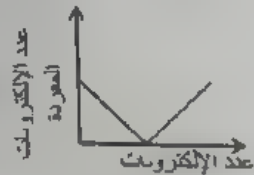
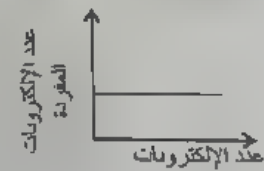
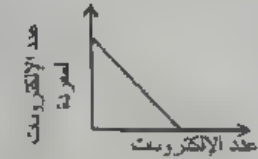
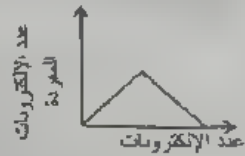


$n$	3
$l$	1
$m_l$	0
$m_s$	$-\frac{1}{2}$

١ الدرة التي يكون للإلكترون الأخير فيها أعداد الكم الموضحة بالجدول التالي هي درة



٢ الرسم البياني التالي يحدد العلاقة بين عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي p (على محور التسمية) والإلكترونات المفردة (على محور الصادات)



٣ عدد أنواع العناصر في الدورة الثالثة من الجدول الدوري ..... عدد أنواع العناصر في الدورة لثانية

(أ) أكبر من

(ب) أصغر من

(ج) يساوي

(د) ضعف



- 14 (أ)  
10 (ب)  
7 (ج)  
8 (د)

الترتيب الصحيح حسب نصف القطر الذري للعناصر التالية هو

- 19K > 11Na > 17Cl > 9F (أ)  
19K > 17Cl > 11Na > 9F (ب)  
11Na > 19K > 17Cl > 9F (ج)  
9F > 17Cl > 11Na > 19K (د)

صفة الأوربييتالات تكون متساوية في أحد الحالات الآتية

- أوربييتالات المستوى الفرعي الواحد (أ)  
أوربييتالات كلا من 4d , 3d (ب)

الأوربييتالات التي تنشعب بنفس العدد من الإلكترونات

- أوربييتالات المستوى الرئيسي الواحد (د)

أي من أعداد الكم الآتية لأحد الإلكترونات يتضمن خطأ

- $n = 3$  ,  $\ell = 2$  ,  $m_\ell = -1$  ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  (أ)  
 $n = 4$  ,  $\ell = 3$  ,  $m_\ell = -2$  ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  (ب)  
 $n = 1$  ,  $\ell = 1$  ,  $m_\ell = +1$  ,  $m_s = -\frac{1}{2}$  (ج)  
 $n = 2$  ,  $\ell = 0$  ,  $m_\ell = 0$  ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  (د)

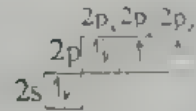
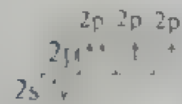
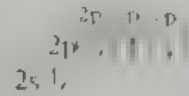
احراف أشعة ألفا في تجربة غلالة الذهب مكن رذرفورد من معرفة

- أن الذرة متعادلة كهربياً (أ)  
أن الذرة معظمها فراغ (ب)  
أن الإلكترونات سالبة الشحنة (ج)  
أن نواة الذرة موجبة (د)

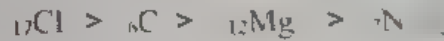


# امتحانات الوافدي

أي من المخططات التالية يميز التوزيع الإلكتروني في مستوى طاقة الأخير لذرة الأكسجين O

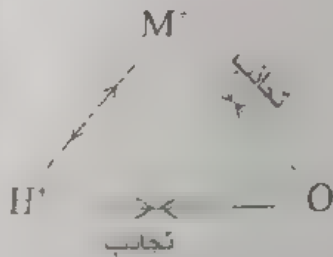


الترتيب الصحيح حسب عدد الإلكترونات المفردة في كل ذرة هو



في الشكل التالي لمركب ينوب في الماء في حالة ذرة الكبريت (S)

نمثل (M<sup>+</sup>) فإن



تجذب O لأيون الهيدروجين.

المركب يتأين كقاعدة

يتأين المركب ويفصل أيون الهيدروجين الموجب

يتأين المركب ويفصل أيون الهيدروجين وكسيد السالب

### 3 متحان



الشكل المعامل جسيمات (M) قد تكون

- ① بروتونات
- ② ميترونات
- ③ جسيمات ألفا
- ④ إلكترونات

متنص الذرة كما اكبر من الصفة عنم ينقل لاكترون من

- ① المستوى الرئيسي الاول الى المستوى الرئيسي لثاني
- ② المستوى الرئيسي الثاني الى المستوى الرئيسي الثالث
- ③ المستوى الرئيسي الخامس الى المستوى الرئيسي السادس
- ④ المستوى الرئيسي الثاني الى المستوى الرئيسي الاول

يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية والعدد الذري في عناصر الدورة الواحدة

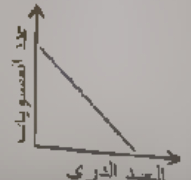
الشكل الجانبي



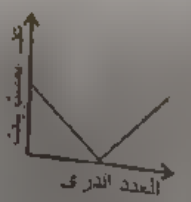
①



②



③



④

الصف الثاني الثاني

طول الرابطة في جزيء الماء  $H_2O$

١٥ طول الرابطة في جزيء الميثان  $CH_4$

(أ) أكبر من

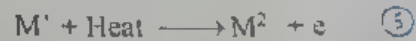
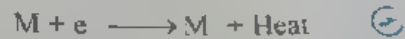
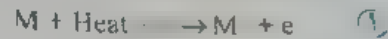
(ب) أقل من

(ج) يساوي

(د) نصف

يسر عن جهد اليون الأول للعنصر M

١٦ الطاقة الحرارية في المعادلة



العمى المحترق

١٧ في التفاعل التالي يمثل  $Cl_2 + 2Br \rightarrow 2Cl + Br_2$

Br (1)

Br<sub>2</sub> (2)

Cl<sub>2</sub> (3)

Cl (4)

١٨ عنصر عدده الذري 35 يشابه في الخواص الكيميائية مع عنصر عدده الذري .

17 (1)

30 (2)

19 (3)

34 (4)

١٩ عندما ترتبط ذرة فلز مع ذرة لا فلز لتكوين جزيء فإن طول الرابطة تساوي

(أ) مجموع نصفى قطري الذرتين.

(ب) مجموع نصفى قطري الايونين.

(ج) ضعف قطر ذرة اللافلز.

(د) ضعف قطر ذرة الفلز.



امتحان 3

الأكثر قابلية لفقد إلكترونات في عناصر المجموعة 1A التالية هو

1)  $55\text{Cs}$

2)  $19\text{K}$

3)  $3\text{Li}$

4)  $11\text{Na}$

5) عدد حدوث انحلال لنواة لعنصر من ذلك يكون مصحوب -

1) زيادة في العدد الذري للعنصر

2) نقص في نصف القطر

3) نقص في عدد التأكسد

4) تغير في تركيب نواة ذرة العنصر

ثبت لالكترون الأخير فيها

جميع عناصر المجموعة الراسية الواحدة تتميز بأن عند لكم

1) ارنيسي و ثانوي فقط

2) الثانوي و المغناطيسي فقط

3) الثانوي و امغناطيسي و المعزلي فقط

4) الرنيسي و المعطيسي و لمعزلي فقط

23) تم تفسير: عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الرئيسي من الأول الى أربع يسوي  $(2n^2)$ .

الإجابة

24) ماذا تستنتج مما يلي: إلكترون يتميز بعدد كم رئيسي - 3 ، وعدد كم ثانوي - 1

- إجابة -

٧٥) تم تقسيم العنصر في نصف القطر الذي عدد الانتقال من مجموعة راسية الى مجموعة بزيادة العدد الذري في السلسلة  
الأسفلية أقل من الزيادة في نصف القطر عدد الانتقال من دورة أفقية الى دورة في نفس المجموعة الراسية

الإجابة

٧٦) ضع علامة (>) ، (=) ، (<) مكان النقط في الجمل التالية

(١) رقم المجموعة الراسية التي ينتمي إليها عنصر الإسترانشيوم  $^{185}\text{Sr}$  ... .. رقم المجموعة الراسية

التي ينتمي إليها عنصر الكبريت  $^{16}\text{S}$

(٢) رقم الدورة التي ينتمي إليها عنصر البروم  $^{80}\text{Br}$  ... رقم الدورة التي ينتمي إليها عنصر الكالسيوم  $^{40}\text{Ca}$

الإجابة



١. العنصر الذي ينتهي تركيزه الإلكتروني  $ns^1$  يتميز بأنه

أ) عدد اتحاده ياتي عنصر آخر يعتبر عامل مختزل

ب) يختزل بسهولة عدد اتحاده بعنصر آخر

ج) ذراته هي الاصغر حجم في الدورة الأخيرة

د) يكتسب الكترون لكي يكمل المستوى الفرعي الأخير

٢. الجدول الذي أمامك يمثل أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرتي

	n	l	$m_l$	$m_s$
X	2	1	-1	$+\frac{1}{2}$
Y	2	1	-1	$-\frac{1}{2}$

عنصرين X, Y فأي الإختيارات التالية يعتبر صحيح

أ) العنصران يقعان في نفس المجموعة الراسية

ب) العنصران يقعان في مجموعتين رئيسيتين متتابعتين في نفس الدورة

ج) أحد هذه العنصر يقع في بداية الدورة الثانية

د) العنصران من عناصر الفئة p في نفس الدورة الأخيرة

٣. الطاقة اللازمة لتغلب على قوى التنافر عند ازدواج الإلكترونات في نفس المستوى الفرعي أقل من الطاقة اللازمة

لانتقال إلى المستوى الفرعي التالي). العبارة السابقة مكنت العلماء من استنتاج

أ) مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج

ب) قاعدة هوند

ج) قاعدة الاستبعاد لبولي

د) مبدأ البناء التصاعدي

٤. يختلف الإلكترون الأخير في ذرة السيليكون  $^{14}\text{Si}$  عن الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $^{23}\text{Na}$  في عدد الكم

أ) الرئيسي

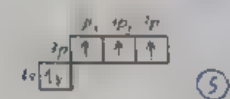
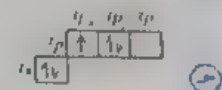
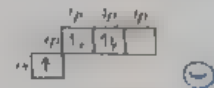
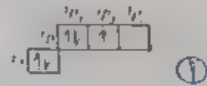
ب) الثانوي

ج) المغناطيسي

د) المغزلي



5 الصيغة الإلكترونية التي تمثل إلكترونات التكافؤ لذرة الفوسفور  $^{15}\text{P}$  في الحالة المستقرة هي



يمثل العلاقة بين جهد التأين الأول والعدد الذري لعناصر المجموعة 1A

الشكل البياني





امتحان 4



في التفاعل التالي

- ١) تأكسد بيروجين مجموعة الأمونيوم فقط.  
٢) تأكسد بيروجين مجموعة النيتريت فقط.  
٣) حدث أكسدة لبيروجين مجموعة لامونيوم واحتزال لبيروجين مجموعة لنيترت  
٤) حدث اختزال لنيتر وجين مجموعة الأمونيوم وأكسدة لنيروجين مجموعة النيتريت  
٥) التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون البروميد ( $^{80}\text{Br}^-$ ) هو

- ١)  $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^8, 4p^6$   
٢)  $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$   
٣)  $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^5$   
٤)  $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^{10}, 4p^5, 5s^1$

٩) عدد الإلكترونات التي لها عدد كم ثانوي (0) في ذره  $n=3$  هو

- ١) 4  
٢) 7  
٣) 8  
٤) 10

١٠) لا يكون لذرات الأكسجين عند تأكسد موجب إلا عند ارتباطها بذرات عنصر

- ١) الفلور  $^9\text{F}$   
٢) الكلور  $^{17}\text{Cl}$   
٣) الهيدروجين  $^1\text{H}$   
٤) الكبريت  $^{16}\text{S}$

١١) اءء الرموز التالية صحيح عند اءراء التوزيع الإلكتروني لأءء الذرات

- ١)  $2d^7$   
٢)  $3p^{10}$   
٣)  $3f^{14}$   
٤)  $4s^1$

١٢ تصير دراسة الطيف المرى للهيدروجين هي المعاج اذى مكن بور من معرفه

أ) ان لالكترونات ماله لشحنة

ب) ان للبرة بوة مركزية

ج) مستويات الطاقة في البرة

د) جميع ه سبق

١٣ الترتيب الصحيح حسب الميل والكترونى للعاصر التالية هو

أ)  $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

ب)  $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$

ج)  $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

د)  $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$

١٤ في الاستغالات الإلكترونية التالية نحتاج الى طاقة اكبر

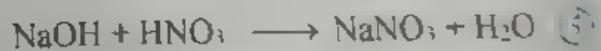
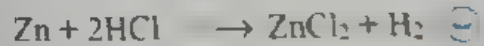
أ) من 1s الى 2s

ب) من 2s الى 3s

ج) من 2s الى 2p

د) من 3p الى 3d

١٥ التفاعل لا يمثل تفاعل أكسدة واختزال



١٦ أصغر العاصر التالية في نصف القطر هو

أ)  $^{17}\text{Cl}$

ب)  $^{11}\text{Na}$

ج)  $^3\text{Li}$

د)  $^9\text{F}$

مجموع عدده الذي 25 فإن عدد الإلكترونات التي لها أعداد كم تساويه مجموعها ( ) 3 732 11

- 5 2  
15 5  
10 2  
4 2

المسئولية الكهربائية لتعويض دفع من المجموعه (١٩٩٠)

وهي نفس الدورة لاصفوية

- (۱) اکثر میں  
(۲) اقل میں  
(۳) متساوی  
(۴) صاف

عصر ترکیبہ الیکٹرونی  $ns^2, (n-1)d^1, (n-1)f^1$  |  $xc$  | یوں من عناصر

- سلسلة الاسفالية الاولى  
سلسلة الاسفالية الثانية  
سلسلة اللاشيدات  
سلسلة الاكثيبات

٢٠ في التفاعل التالي

$$\text{Mg} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2$$

نصف التفاعل لصحيح الأيون يكون

- $$\begin{array}{lcl} \text{Mg} + 2\text{e}^- & \longrightarrow & \text{Mg}^{2+} \quad \text{②} \\ \text{Cl}_2 + 2\text{e}^- & \longrightarrow & 2\text{Cl}^- \quad \text{③} \\ \text{Mg} & \longrightarrow & \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \quad \text{④} \\ \text{Cl}_2 & \longrightarrow & 2\text{Cl} + 2\text{e}^- \quad \text{⑤} \end{array}$$

٣١ تسمير فترات الإفلاء (1A) سال

- ١) جهد تأييد الأول صغير
- ٢) مزيد الإلكتروني كبير
- ٣) تصامم اقطار در نها صغيره
- ٤) جهد تأييد الثاني صغير

٢٢ المستوى الذي هو جزيء الدم في الأندروكس (١) والذي يوجد في المستوى الذي يسمى (Ni) يرمز له بالرمز

4d (١)

4f (٢)

3s (٣)

3d (٤)

٢٣ يفسر يفسر الصوديوم ١١.٢٨ مع الماغنسيوم ١.٢٨ في صورة الفهرس واحد، يفسر يفسر الصوديوم مع  
يوسفوم K في مجموعة رأسية واحدة  
الإجابة

٢٤ يفسر المركب الهيدروكسيلي للصوديوم يسلط مسلك القلوبات والمركب الهيدروكسيلي للكلور يسلط مسلك (حمض)  
- الإجابة -

٢٥ يفسر طول الرابطة في جزيء  $FeCl_3$  القصير من طول الرابطة في جزيء  $FeCl_2$   
الإجابة



اد. كان لديك لمواد والأدوات التالية

الكيمياء صوديوم - غاز ثاني أكسيد الكربون - سائيب حنار - حمض هيدروكلوريك مركز - ماء نقي - كربونات بوناسيوم  
لهب بزن

مستخدماً بعضها أو جميعها وضح بالمعادلات الكيميائية الحصول على محلول كربونات صوديوم

الإجابة



١ اصل لعمود المحددة هو

أ) ذرة الصوديوم  $Na$

ب) ذرة الصوديوم  $Na$

ج) ذرة الكلور  $Cl$

د) ذرة البوتاسيوم  $K$

٢ الثلاثة إلكترونات الأخيرة في ذرة الفوسفور ( $1s^2$ )

أ) تدور حول محورها في اتجاهين متضادين

ب) تتوزع في ثلاث مستويات مرئية مختلفة

ج) توجد في مسويين رئيسيين للطاقة

د) تختلف في عدد الكم المغناطيسي

٣ ذرة النيتروجين ( $7N$ )

أ) تتحد أعداد تأكسد سالبة عند اتحادها بكل من الهيدروجين والأكسجين

ب) تتحد أعداد تأكسد موجبة عند اتحادها مع الليثيوم ومع الأكسجين

ج) تتحد أعداد تأكسد سالبة عند اتحادها مع الأكسجين وأعداد تأكسد موجبة عند اتحادها بالصوديوم

د) تتحد أعداد تأكسد سالبة عند اتحادها بكل من الهيدروجين والليثيوم

n	3
l	1
$m_l$	0
$m_s$	$-\frac{1}{2}$

٤ الذرة التي يكون للإلكترون الأخير فيها أعداد الكم الموصحة بالجدول التالي

تمثل ذرة

أ) فلز مشع

ب) لافلز مشع

ج) غاز خامل

د) عنصر انتقالي رئيسي

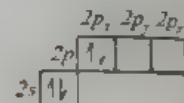
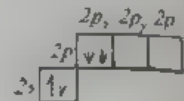
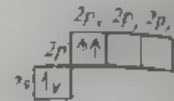
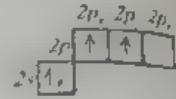


امتحان 5

الالكترونيات يكون

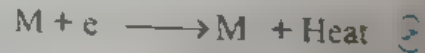
- Ⓐ ممثل من الفئة p
- Ⓑ انتقالي رئيسي
- Ⓒ خامل
- Ⓓ ممثل من الفئة s

التركيب الإلكتروني لذرة الكربون المستقرة  $1s^2$  حسب قاعدة هوند هو



تعبّر عن الميل للإلكتروني للعنصر A:

Ⓐ الطاقة في المعادلة



Ⓐ عنصر عدده الذري 30 يقع في الجدول الدوري الحديث في

Ⓐ الدورة الثالثة والمجموعة IIB

Ⓑ الدورة الرابعة والمجموعة IB

Ⓒ الدورة الرابعة والمجموعة IIB

Ⓓ الدورة الثالثة والمجموعة IB

ويقتابع فيها امتلاء المستوى

٩. السلسلة الانتقالية الرئيسية التي ترتبها (x) تقع في الدورة التي ترتبها الفرعي

①  $(x-1)d + x-3$

②  $(x-1)d + x$

③  $(x)d + x+2$

④  $(x+2)d + x+3$

١٠. ينتقل الإلكترون من المستوى الأول إلى المستوى السابع إذا اكتسب طاقة تساوي .

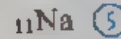
①  $\frac{1}{2}$  كوانتم

② 6 كوانتم

③ كوانتم

④ 2 كوانتم

١١. العنصر الأقل قابلية لفقد الإلكترونات في عناصر الدورة الثالثة هو



١٢. أكبر عناصر الدورة الواحدة من حيث نصف القطر يكون عنصر .

① فلز قلوي.

② هالوجين.

③ فلز أرضي.

④ غاز نبيل.

١٣. أحد العبارات التالية غير صحيحة ، هي العبارة

① الفرق في الطاقة بين المستويات الرئيسية يقل كلما ابتعدنا عن النواة

② مستويات الطاقة الفرعية داخل المستوى الرئيسي الواحد متساوية في الطاقة

③ جهد التأين الثاني لعناصر المجموعة (1A) مرتفع لأنه يتسبب في كسر مستوى طاقة مكتمل

④ أوربيتالات المستوى الفرعي (p) لها نفس الشكل ونفس الطاقة



امتحان 5

١٤ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم مغناطيسي ( $m_l = -1$ ) في ذرة  $20\text{Ca}$  هو

4 ①

6 ②

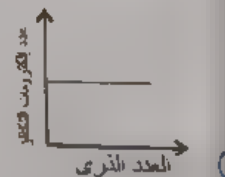
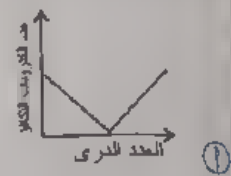
9 ③

12 ④

١٥ الشكل البياني

المجموعة الواحدة

يمثل العلاقة بين عدد إلكترونات الغلاف الخارجي (التكافؤ) والعدد الذري في عناصر



عدد الإلكترونات الذي يجب أن توجد في المستوى الفرعي (d) ليتشبع أحد أوربيبتالاته يساوي

2 ①

3 ②

5 ③

6 ④

١٧ إذا كان العنصر (X) يكون المركبات  $(X_2O_3)$  ،  $(XCl_3)$  فإن العنصر (X) موجود في المجموعة الجدول الدوري

7A (أ)

2A (ب)

3A (ج)

6A (د)

١٨ جميع الفروض التالية من فروض دالتون لتركيب المادة معدا .....

(أ) ذرات العنصر الواحد متشابهة في الكتلة

(ب) الوحدة البنائية للعنصر هي الذرة

(ج) عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات في الذرة

(د) عند اتحاد ذرات العناصر المختلفة مع بعضها ينتج مركبات

١٩ جميع العبارات التالية خطأ بالنسبة للجدول الدوري الحديث معدا .....

(أ) جهد تأين الفلز أعلى من جهد تأين اللافلز الذي يوجد معه في نفس الدورة

(ب) نصف القطر الذري يزداد بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية وفي الدورة الأفقية

(ج) عدد الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري يساوي عدد الصفوف الأفقية

(د) ترتيب العناصر في الجدول الدوري يوافق ترتيب المستويات الفرعية حسب طاقتها

٢٠ تتوقف قوة الأحماض الأكسجينية على .....

(أ) عدد ذرات الهيدروجين الغير مرتبطة بالأكسجين

(ب) عدد ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين

(ج) عدد ذرات الأكسجين المرتبطة فقط بذرة العنصر اللافلزي

(د) نصف قطر ذرة الأكسجين

٢١ عدد الإلكترونات التي لها نفس عدد الكم الثانوي في ذرة  $(^{12}Mg)$  هو .....

3 (أ)

4 (ب)

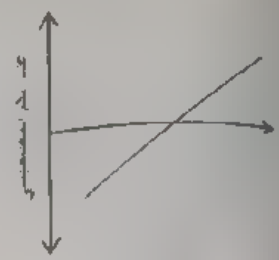
6 (ج)

9 (د)

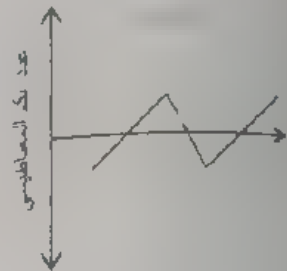


امتحان 5

البياني التالي يحدد العلاقة بين عدد الكرويتب المستوى الفرعي  $d$  (على محور السينات) و عدد الكرويتب المستوي  $n$  (على محور الصادات)



1



2



عصر ينتهي توربعها الإلكترونسي بالمستوى الفرعي  $d$  وله ثلاثة أوربيتلات متفعه حسب عدد كرويتب غلاف قبل الخارجي في هذه الدرة

الإجابة

لصبة الهيدروكسيلية للحمضين الأتيين  $(H_2PO_4 - HPO_4)$  ؟ ثم فسر ايها كتر قوه ؟

الإجابة

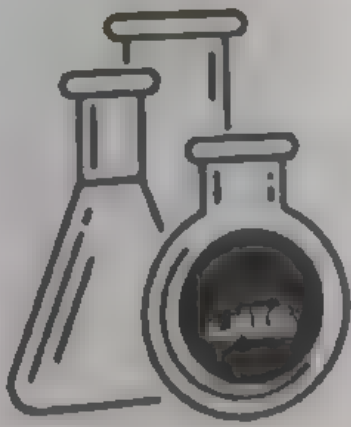
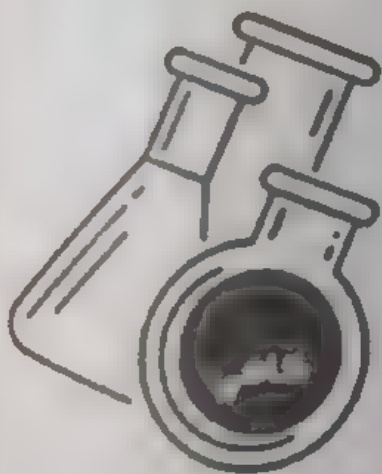


• • •

1999

مرد مسیح صمدی، شگروں بھیلر، بھد گم، بیمنی ۱۰۱، اعد کم نانو ۶

حجة





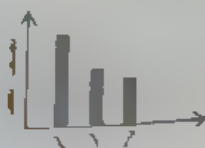
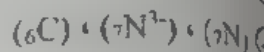
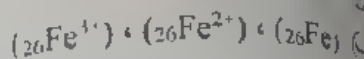
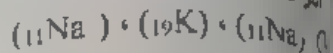
امتحان 6

Open

## الإمتحان السادس

Book 6

في الشكل البياني يمثل أنصاف أقطار ثلاثة جسيمات من الاحتمال الصحيح الحسابات (7) ، (2) ، (7) على الترتيب هو



جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتوزيع الإلكتروني ولاعداد الكم ما عدا

(أ) يمكن تحديد طاقة المستوى الفرعي من العلاقة  $(n + l)$  لأحد إلكتروناته

(ب) عند الأوربياتلات في المستوى الرئيسي السابع يسوي  $(n^2)$

(ج) عند الأوربياتلات في المستوى الفرعي يساوي  $2l + 1$

(د) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي يساوي ضعف عدد أوربياتلاته

في الشكل الذي أمامك إذا علمت أن العدد الذري لبيوتاسيوم (K) يسوي 9 فإن

(أ) المادة تتأين كحمض عدد ذوابها في الماء

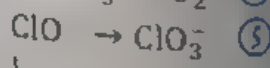
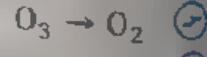
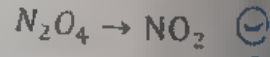
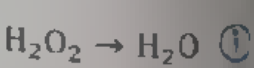
(ب) قوة التجاذب بين  $(K^+)$  و  $(O^-)$  أكبر من قوة التجاذب بين  $(H^+)$  و  $(O^-)$

(ج) لمادة تتأين أحياناً كحمض وأحياناً كقاعدة

(د) يجذب  $O^-$  أكثر لأيون  $H^+$



أحد التحويلات الكيميائية التالية يمثل عملية اختزال هو



الجسيم الذي يحتوي على 18 إلكترون، 18 نيوترون، 17 بروتون هو

(أ) ذرة عددها الذري 18

(ب) ذرة عددها الكتلي 36

(ج) أيون عنصر شحنته (+1)

(د) أيون عنصر شحنته (-1)

## امتحانات الواقي

٦ حد مصرات الدلالة على صحة ، هي الصواب

لشخصه لفعاله لواء هم الزكاة ٥٠٠ ألفاً من الصلوة الواحدة الواحدة منها

في المجموعة أو الصواب أو جهد الدابر كلمة الصواب من قول الله تعالى

سورة لا رمة أو من في الجدور الذي يحتوي على أشباه فلوات

جهد من رة أو من في الجدور ١٥٠ ألفاً من جهد من رة الكرويت (١٤٩)

٧ اصغر عنصر اسورة الواحدة من حيث جهد الدابر يكون عنصر

فرضي

ماتوحي

ماتوحي

ماتوحي

٨ عدد الكم لا يمكن التعبير عنه بالقيمة (2)

البريمي والمصاطبي والمعزلي فقط

ماتوحي والمعزلي فقط

الشمري والمصاطبي فقط

المعزلي فقط

٩ السسنة لأنشائية الرئيسية الثانية تقع في الدورة ويتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي

لتنية 4d

ماتوحي 3d

ماتوحي 4d

الثلثة 5d

١٠ إذا كان العنصر (X) يكون المركبت (MgX<sub>2</sub>) + (AlX<sub>3</sub>) فإن العنصر (X) موجود في المجموعة

الحول انوري

4A

7A

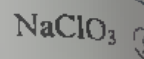
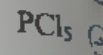
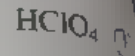
3A

2A



امتحان 6

عدد تأكسد الكلور يساوي (+5) في مركب



عدد الكم

الرئيسي (أ)

الثانوي (ب)

المغناطيسي (ج)

المغزلي (د)

لأحد الإلكترونات ذرة النيكل ( $^{28}\text{Ni}$ ) يساوي (1)

عدد الأوربياتال النصف ممتلئة في ذرة البيروجين (N)

عدد الأوربياتال الممتلئة

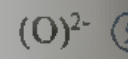
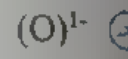
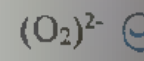
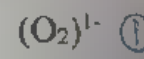
(أ) ضعف

(ب) يساوي

(ج) أكبر من

(د) أقل من

يتميز مركب سوبر أكسيد البوتاسيوم ( $\text{KO}_2$ ) باحتوائه على الأيون



كل مما يلي من خواص أشعة المهبط ما عدا

(أ) لها شحنة موجبة

(ب) تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المناطق التي تسقط عليها

(ج) تتخلل في تركيب جميع المواد

(د) تنحرف عن مسارها عند مرورها في مجال كهربائي

١٦. يختلف الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $Na$  عن الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $Na^+$  في

- (أ) عدد الكم الرئيسي
- (ب) عدد الكم الثانوي
- (ج) عدد الكم المغزلي
- (د) عدد الكم المصطنع

١٧. جميع ما يلي من خواص شعاع النري لنور ما عدا

- (أ) سوز الإلكترونات حول أنواره في كل اتجاه المحيط بالبوابة
- (ب) عدم اكتساب الإلكترون كوابل من الطاقة تصبح الذرة مثارة
- (ج) يصير طيف الخطى عد عودة الإلكترون المثارة إلى مستواه الأصلي
- (د) تمتص الإلكترونات أو تكتسب أي طاقة أثناء دورتها حول البوابة في الحالة العادية

١٨. تتميز اللاطرات بـ

- (أ) جهد مابين دراتها صغير
- (ب) بصاص اقطار دراتها كبيرة نسبياً
- (ج) نصفه لحمضية لأكسيدها صغيرة
- (د) لميل الإلكترونات لثرائها كبير

١٩. جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا

- (أ) يقل الميل الإلكتروني لذرة الفلور عن الميل الإلكتروني لذرة الكلور عكس المتوقع
- (ب) يقل جهد تأين ذرة الأكسجين عن جهد التأين لذرة الليتروجين عكس المتوقع
- (ج) لعنصر السيليكون تتميز بارتدع جهد تأينها الأول
- (د) السالبية الكهربائية للعنصر الفلوري أعلى من السالبية الكهربائية للعنصر اللافلزي في نفس الدورة

٢٠. عند انكم البرنيسي لأحد الكتروبات ذرة الصوديوم يحتمل أن يكون

- (أ) -1
- (ب) 0
- (ج) 2
- (د)  $+1\frac{1}{2}$



امتحان 6

اربعة عناصر في دورة اربعة وحنة قيم انصاف اقطار دراتها مقترنة بالانجسروم (A) كالآتي

الرمز الإحصائي	M	Z	Y	X
نق	186	099	43	12

فاني مما يلي يعتبر صحيحاً ؟

① العنصر X له ميل إلكتروني أقل من العنصر M

② العنصر Z يقع في بداية الدورة الأفقية

③ العنصر M غاز نبيل

④ جهد التبريد للعنصر Z كبير من جهد التبريد للعنصر Y

⑤ نجرب التفريع الكهربائي خلال لعبارات باستخدام أسوية رجائية تحتوي غير نحب صعط عنحصن ساعت لسماء في

① اثبات أن الدورة متعددة كهربياً

② كثافة مستويات الطاقة

③ اكتشاف الإلكترونات

④ اثبات أن معظم الدورة فراع

② إذا كس لديك القيم التالية (2 28 2 66 1 28 1 98) جسزروم والتي تمثل طول لربصه في لحرسات المالبه

بدون ترتيب (I<sub>2</sub> , F<sub>2</sub> , Cl<sub>2</sub> , Br<sub>2</sub>) لوجد نصف قطر دورة ليون ؟

الإجابة

② بم تفسر . الشحنة الفعالة للنواة المؤثرة على إلكترونات الخارجية في اذرة و الايون قل من شحنة الليوتوتات

الموجبة بانفواة

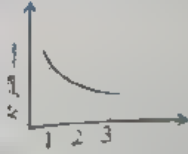
- الإجابة



٢٥ استبدل الأرقام على الرسم بما يناسبها من الرموز التالية  $(Cr^{2+})$  ،  $(Cr)$  ،  $(Cr^{3+})$

وما الذي يمكن استنتاجه من البيانات على الرسم؟

الإجابة -



٢٦ ماذا نستنتج مما يلي :

$$2l + 1 = 3 \quad (أ)$$

(ب) ظهور بعض الومصات في تجربة رذرفورد على جانبي الموضع الأول

الكيميائي والفيزيائي للصف الثاني

الوافي

الثانوية العامة والأزهرية

الوافي

اختبارات طبقا لآخر تعديل أقرته وزارة التربية والتعليم

الوافي

متعة التعلم

الوافي



امتحان 7



Open

## الإمتحان السابع

Book 7

- في العبارات التالية حاطنة بالنسبة للتركيب الإلكتروني و عدد الكم ما عدد
- (طاقة المستوى الفرعي (p) دئما اكبر من المستوى الفرعي (s)
- عدد الكم الثانوي للإلكترونات المستوى الفرعي (s) اكبر من عدد الكم الثانوي (الكه) - المستوى الفرعي (s)
- جميع إلكترونات المستوى الفرعي (p) لهم نفس عدد الكم المغناطيسي
- عدد الكم الثانوي للإلكترونات المستوى الفرعي (p) يساوي عدد الكم الثانوي للإلكترونات المستوى الفرعي (s)
- الحسيم الذي يحتوي (36) إلكترون ، (49) إلكترون ، 38 إلكترون يكون

X<sup>2+</sup> (أ)

X<sup>2+</sup> (ب)

49X (ج)

87X (د)

طبقاً لمودج بور لتركيب الذرة ( أثناء حركة الإلكترون حول النواة في لحالة المستقرة

(أ) يقل نصف قطر مداره تدريجياً

(ب) يزداد نصف قطر مداره تدريجياً

(ج) يفقد جزء من طاقته تدريجياً نتيجة الدوران حول النواة

(د) يظل نصف قطر مساره ثابتاً

في تفاعلات الأكسدة والاختزال

(أ) تنتقل الإلكترونات من العامل المؤكسد إلى العامل المختزل

(ب) تنتقل الإلكترونات من العامل المختزل إلى العامل المؤكسد

(ج) يفقد كل من العامل المختزل والعامل المؤكسد إلكترونات

(د) يكتسب كل من العامل المختزل والعامل المؤكسد إلكترونات

في ذرة المنجيز  $^{25}\text{Mn}$  عدد الإلكترونات التي لها عند الكم الرئيسي (3) (n) يكون

(أ) 13 إلكترون

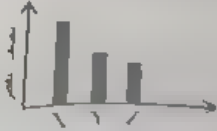
(ب) 5 إلكترون

(ج) 25 إلكترون

(د) 18 إلكترون

النصف الثاني الثانوي

٦. إذا كان الشكل البياني يمثل عدد النوى لذرات العناصر ممتلئة (X)، (Y)، (Z) في نفس الدورة ومنه يمكن استنتاج أن



(أ) العنصر (X) له نصف القطر الذري (r) أكبر من العنصر (Y) الذي له نصف القطر الذري (r) أصغر من العنصر (Z)

(ب) العنصر (Y) أعلى ممانته كهربية من العنصر (Z)

(ج) العنصر (X) أعلى ممانته كهربية من العنصر (Z)

(د) العنصر (X) أعلى ممانته كهربية من العنصر (Z)

٧. نظرًا لمدى كهرية ذرات العناصر الممتلئة في الدورة الأخيرة الواحدة كلما

(أ) زاد نصف القطر الذري

(ب) نقص نصف القطر الذري

(ج) زاد العدد الذري

(د) زاد جهد التأين

٨. كل ما يلي من خواص النموذج الذري للعالم رذرفورد ما عدا

(أ) نسبة كبيرة من حجم الذرة فراغ

(ب) قوة الجذب المتبادلة بين النواة الموجبة والإلكترونات السالبة تعادل قوة الطرد المركزية

(ج) كتلة البروتونات تساوي كتلة الإلكترونات وشحنة البروتونات الموجبة تساوي شحنة الإلكترونات السالبة

(د) نواة الذرة موجبة الشحنة بينما النواة متعادلة

٩. ذرة أحد العناصر التالية يمكن أن تتحول إلى أيون موجب أو أيون سالب في مركباته هي ذرة

(أ) الهيدروجين  $^1_1\text{H}$

(ب) الصوديوم  $^{11}_{11}\text{Na}$

(ج) الفلور  $^{9}_{9}\text{F}$

(د) الأرجون  $^{18}_{18}\text{Ar}$

١٠. عدد ذرات الأكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين لا يساوي عدد ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين في جميع

حربات الأحماض التالية ما عدا جري حمض

(أ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

(ب)  $\text{HNO}_3$

(ج)  $\text{H}_4\text{SiO}_4$

(د)  $\text{HClO}_4$



امتحان 7

و. د. ح. ع.

١٤٤ العنصر الذي يكون تركيبه الإلكتروني  $(6s^2, 5d^1, 4f^7)$  هو عنصر

١ الموليبدينوم  $42Mo$  - انتقالي رئيسي من السلسلة الانتقالية الثانية

٢ الجادليونيوم  $64Gd$  - ممثل من الفة s

٣ السيزيوم  $55Cs$  - انتقالي داخلي من الأكتينيدات

٤ الجادليونيوم  $64Gd$  - انتقالي داخلي من اللانثانيدات

١٤٥ عدد الإلكترونات حول نواة أيون الفلوريد  $(F^-)$  ..... عدد الإلكترونات حول نواة أيون الصوديوم  $(Na^+)$

١ ضعف

٢ يساوي

٣ أكبر من

٤ أقل من

١٤٦ عدد الإلكترونات التي لها عدد كم رئيسي  $n = 3$  في ذرة عنصر الحديد  $26Fe$  يساوي

١ 2

٢ 6

٣ 14

٤ 18

..... طول الرابطة في جزيئ النشادر  $NH_3$

١٤٧ طول الرابطة في جزيئ فلوريد الهيدروجين  $HF$ .

١ أكبر من

٢ أقل من

٣ يساوي

٤ ضعف

١٤٨ تتميز فلزات الألقاه (1A) بأن .....

١ جهد تأينها الأول كبير جداً.

٢ ميلها الإلكتروني كبير جداً.

٣ انصاف أقطار ذراتها صغيرة جداً.

٤ جهد تأينها الثاني كبير جداً

## امتحانات الواسع

n	3
l	0
m	0
m <sub>s</sub>	1/2

يمكن ان يحدد قيم سالمة او موجبة

و حدد الكم

حاصل نهائي هو

١٧) كم من هذا الكمية

٢. البريمي و الصوديوم

٣. الصوديوم و الصوديوم

٤. البريمي و الصوديوم

٥. الصوديوم و الصوديوم

يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم مكو - منتج

و

١٨) كم من

١. أكسيد البوتاسيوم و ثاني أكسيد الكربون

٢. أكسيد الصوديوم و أكسيد الحار صيد

٣. ثالث أكسيد الكربون و أكسيد البوتاسيوم

٤. كمي المصنوع و هيدروكسيد البوتاسيوم

١٩) للعنصر اللافلزي أكبر منها للعنصر الفلزي الذي يوجد معه في الجدول

و

٢٠

١. نصف القطر الذري والسالبية الكهربائية

٢. الخاصية القوية و جهد التأين الأول

٣. الخاصية القوية و الخاصية الحامضية

٤. الميل الإلكتروني والسالبية الكهربائية

٢٠) جميع العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للمعادلة التالية معدا



١. نصف قطر  $X^{2+}$  اصغر من نصف قطر  $X$

٢. المعادلة تعبر عن جهد التأين الأول لعنصر  $X$

٣. المعادلة تعبر عن الميل الإلكتروني للعنصر  $X$

٤. نصف قطر  $X^{2+}$  أكبر من نصف قطر  $X^{+}$



امتحان 7

عدد الإلكترونات التي بها عدد الذرات في مجموعة في ٥ لترات من ١٠٠ ١٢ ١٤ ١٦

- ١٦
- ١٢
- ١٤
- ١٠

ياخذ قيم سالبة و موجبة

٢٠ عدد عنصر يسمى بوريم. إلكترونات في المستوى الفرعي  $d$  فيه ثلاثة و، إلكترونات مشغولة فإن عدد الخلية  $d$  يختلف الرئيسي قبل انحدار حتى يكون

- ٨
- ١٨
- ٢
- ١٦

د الصوديوم يتركب

٢١ ايهم أكثر مع التظليل؟

المس الإلكترونات في ذرة عنصر ينتهي تركيبه الإلكترونات في المستوى الفرعي  $np^4$  م المس الإلكترونات في ذرة عنصر يسمى تركيبه الإلكترونات في المستوى الفرعي  $np^4$

الإجابة -

ياخذ معاني

٢٢ اكتب قيمة  $(n)$  في الحالتين التاليتين



الإجابة

energy

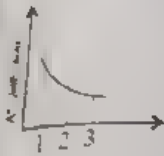


٢٥) رشح الأكسدة والاحترال في المعادلة التالية



٢٦) استبدل الأرقام على الرسم بما يناسبها من الرموز التالية (4Be) ، (9F) ، (20Ca)

الإجابة -





امتحان 8

Open

الإمتحان الثامن

Book 8

نموذج استرشادي 2020

أعط الإجابة الصحيحة في كل عبارة من العبارات الآتية ،  
أربعة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطارها مقسمة بالانجستروم (Å) كالآتي

A	B	C	D
1.96	2.27	1.52	2.48

فأي مما يلي يعتبر صحيحاً ؟

- ① العنصر A له سالبة كهربية أقل من العنصر B
- ② العنصر D له سالبة كهربية أكبر من العنصر C
- ③ العنصر C له ميل إلكتروني أقل من العنصر A
- ⑤ العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

④ يتميز نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور تدور

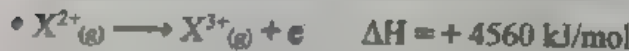
- ① في مدارات خاصة.
- ② في مستويات طاقة محددة وثابتة.
- ③ بسرعة كبيرة.
- ⑤ حول النواة.

⑥ إذا اكتسب إلكترون طاقة مقدارها 10.2 eV في ذرة ما ينتقل من المستوى K إلى المستوى L

ولكي ينتقل إلكترون من المستوى M إلى المستوى L في نفس الذرة فإنه : .....

- ① يفقد طاقة مقدارها 1.89 eV
- ② يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV
- ③ يفقد طاقة مقدارها 10.2 eV
- ⑤ يكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV

④ إذا كان جهد التأين الثاني والثالث لعنصر يعبر عنه بالمعادلتين :



فيكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة .....

- ① عنصر لا فلزي جهد تأينه أصغر.
- ② عنصر لا فلزي جهد تأينه أكبر
- ③ عنصر فلزي جهد تأينه أقل.
- ⑤ عنصر فلزي جهد تأينه أكبر.

عصران في دورة واحدة نصف قطر ذراتهم هو  $(X = 0.157 \text{ \AA})$  ،  $(Y = 1.04 \text{ \AA})$  فإنه يحتمل حد اتحادهما

- كيميائى
- (أ)  $X$  يحدث له أكسدة ،  $Y$  يحدث له اختزال
  - (ب)  $Y + X$  يحدث لهما أكسدة
  - (ج)  $X$  يحدث له اختزال ،  $Y$  يحدث له أكسدة
  - (د)  $Y + X$  لا يحدث لهما اختزال
- عالجت النظرية الموجية الصبغة قصور في نموذج بور هو
- (أ) ان للإلكترونات طبيعة موجية فقط
  - (ب) ان الإلكترون مجرد جسيم سالب الشحنة فقط
  - (ج) ان الإلكترون له طبيعة مزدوجة
  - (د) ان للإلكترون يتور حول النواة في سحابة إلكترونية.

مستبعد بالجدول التالي .

الذرة أو الأيون	A	B <sup>2+</sup>	C	D
لتركيب الإلكتروني	[10Ne]	[10Ne]	[18Ar], 4s <sup>1</sup>	[10Ne], 3s

- يكون ترتيب العنصر حسب السالبية الكهربية
- (أ)  $A > B > D > C$
  - (ب)  $B > C > A > D$
  - (ج)  $D > C > B > A$
  - (د)  $A > D > C > B$

- يحتوي كل من عنصر الهيدروجين وعصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد، في ضوء هذه العبارة السبقة أي مما يلي صحيحاً ؟
- (أ) يختلفان في طيف الانبعاث
  - (ب) يتساويان في عدد الإلكترونات.
  - (ج) يختلفان في عدد الكم الرئيسي.
  - (د) يتشابهان في طيف الانبعاث.

- بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $^{23}\text{Na}$  ، فإنه يتميز بـ
- (أ) يمكن تحديد مكانه بدقة في المدار M
  - (ب) يتحرك مقرباً ومبتعداً عن النواة في المستوى M
  - (ج) نقل طاقته عن طاقة إلكترونات المستوى L
  - (د) ينتقل إلى المستوى L بعد فقد كم من الطاقة.



امتحان 8

للحصول على الطيف المرئي بدرجة الهيدروجين إلكترون مشر في المستوى الثالث M لا بد

- ① أن يفقد الإلكترون طاقة أقل مما اكتسبها
- ② أن يفقد طاقة لكم التي اكتسبها
- ③ أن يكتسب كم من الطاقة
- ⑤ أن يفقد الإلكترون طاقة أكبر مما اكتسبها

عصر X ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى  $3p^2$  يكون بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة

- ① عنصر لا فلز وميله الإلكتروني مرتفع
- ② عنصر لا فلز وميله الإلكتروني منخفض
- ③ عنصر فلز وميله الإلكتروني مرتفع
- ⑤ عنصر فلز وميله الإلكتروني منخفض

عصر X توزيع الإلكترونات فيه ينتهي بالمستويات الفرعية  $5s^2, 4d^{10}, 5p^6$

فيكون من خواص العنصر X بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة

- ① أكسيده قاعدي ، وجهه تأييه صغير
- ② أكسيده متردد ، وجهه تأييه كبير
- ③ أكسيده حامضي ، وجهه تأييه كبير
- ⑤ أكسيده حامضي ، وجهه تأييه صغير

امتحان تابلو (نموذج 1) 2020

احتر الإجابة الصحيحة في كل عبارة من العبارات التالية

- ١ حد لم يصر رائده غير مع نموذج ١٠٠٠ في ولا يوجد في موج طو مسوي  
 أ نوره كثر مساحته من الشحار لموجيه  
 ب اسره مع الكبروات سائيه  
 ج اسره مع نوه موجيه شحمة  
 د اسره مع نوه كهربيا

- ٢ مختلف موج بور عن موج رنر فور في ان موج بور افتراض ن  
 أ لاكترون لا يصير له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة  
 ب لاكترون بور حول النواة في مدرات خاصة  
 ج لاكترون جسم مادي سالك  
 د لاكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة

- ٣ عما ينتقل الاكترون من المستوى K إلى المستوى L يكتسب كوانتم وعندما ينتقل من المستوى L إلى المستوى M يكتسب  
 أ 1 كوانتم  
 ب 3 كوانتم  
 ج 2 كوانتم  
 د 0.5 كوانتم

- ٤ من تعديلات هايزنبرج على نموذج بور  
 أ الاكترون يمكن تحديد مكانه وسرعة بدقة حول النواة  
 ب يصعب تحديد موقع الاكترون حول النواة بدقة  
 ج الاكترون جسم مادي له خواص موجية  
 د مسطح الفراغ بين المستويات لا تحرم على تواجد الاكترونات
- ٥ تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رنر فور للذرة في  
 أ ان الذرة ليست مصنعة  
 ب نظام بور ان الاكترونات حول النواة  
 ج استحالة تحديد موقع وسرعة الاكترون معاً بدقة  
 د أن للاكترونات خواص موجية

6. القيم  $n, l, m$  تعبر عن الكتلون يوجد في المستوى الفرعي في ذرة و الأيون

2s (أ)

2p (ب)

1s (ج)

3p (د)

7. ذرة عنصر X يكون المستوى 3p لها نصف ممتلئ من عدد لأوربيتالات المسمونه بالالكترونات هو

7 (أ)

8 (ب)

9 (ج)

6 (د)

8. تختلف اوربيتالات المستوى الفرعي الواحد في

(أ) عدد الكم الرئيسي.

(ب) عدد الكم المغناطيسي.

(ج) الشكل والحجم

(د) عدد الكم الثانوي.

9. جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم  $11\text{Na}$

(أ) يساوي جهد التأين الثاني للمغنسيوم  $12\text{Mg}$

(ب) أقل من جهد لتأين الثاني للمغنسيوم  $12\text{Mg}$

(ج) أكبر من جهد التئين الثاني للمغنسيوم  $12\text{Mg}$

(د) يساوي جهد التأين الأول للمغنسيوم  $12\text{Mg}$

عنصر X يقع في المجموعة 4A ، أي مما يلي أعلى في الميل الإلكتروني ؟

X (أ)

X (ب)

$X^2$  (ج)

X (د)

أيونان لعنصرين يقعان في نفس الدورة وهما  $A^{2+}$  ،  $B^{2-}$  حدد أي من العبارات التالية صحيحة

(أ)  $A < B$  في السالبية الكهربائية.

(ب)  $A \geq B$  في السالبية الكهربائية.

(ج)  $B < A$  في السالبية الكهربائية.

(د)  $A = B$  في السالبية الكهربائية.



# امتحانات الوافدين

١٢) مركب يائي صلبه  $\text{X}_2\text{Y}_2$

لا يذوب في الماء

لا يذوب في الكحول

لا يذوب في المذيبات العضوية

لا يذوب في المذيبات العضوية

١٣) عنصر هالوجين يائي صلبه مركب  $\text{X}_2\text{Y}_2$  يذوب في الماء  $\text{X}_2\text{Y}_2$  يذوب في الماء  $\text{X}_2\text{Y}_2$  يذوب في الماء

يذوب في الماء

يذوب في الماء

لا يذوب

يذوب

١٤) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم يحدث تفاعل

لا يتغير  $\text{Al}(\text{OH})_3$  لأن كليهما حمض

يتغير  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ويكاد قاعده

لا يتغير  $\text{Al}(\text{OH})_3$  لأن كليهما قواعده

يتغير  $\text{Al}(\text{OH})_3$  ويكاد حمض

١٥) سبعة عناصر أسي لنائي ي لعنصر الآتية يكون ميلها الإلكتروني أقل؟

Y

Z

X

W



١٦) انشور سبب يوضح جهد التأين مقدر بـ  $\text{kJ/mol}$  لثلاثة عناصر فلزية تقع في ثورة وحدة A B C

العنصر	A	B	C
جهد لتأين $\text{kJ mol}^{-1}$	2800	1500	700

فيكون الترتيب الصحيح للنصفه الفلزية للعناصر

$B < C < A$

$A < B < C$

$A < C < B$

$C < B < A$

١٠. Y, X ثلاث عناصر ينتمي لها  
كون الترتيب الصحيح للصفة القادرة هو

$Y < Z < X$

$Z < X < Y$

$Y < X < Z$

$Z < Y < X$

١١. المعادلة التالية  $MO + H$

توردة وحدة في مد يني يعبر عن جهد بين العنصر ١٢

$+520 \text{ kJ mol}^{-1}$

$+1400 \text{ kJ mol}^{-1}$

$+780 \text{ kJ mol}^{-1}$

$+580 \text{ kJ mol}^{-1}$

١٢. عنصر مجموعة اثني ينتمي نور بعد الإلكترون في المستوى ١١٨ بالنسبة باقي المجموعات كما

كسيفيد حمضية ومينها إلكترون في صغير

كسيفيد قاعدية ومينها الإلكترون في صغير

كسيفيد قاعدية ومينها إلكترون في كبير

كسيفيد مترندة ومينها إلكترون في كبير

١٣. الخور الثاني يوضح خواص لعنصرين Y, X في الدورة لشية

الخاصية	X	Y
الميل الإلكتروني	صغير	كبير
جهد لتأين	صغير	كبير
عدد الأكسدة	13	-2

في العبارات الآتية صحيحة ؟

١٤. العنصر Y يقع في المجموعة 6A

١٥. العنصر X يقع في المجموعة 2A

١٦. العنصر X يقع في المجموعة 6A

١٧. العنصر Y يقع في المجموعة 2A

١٨. صر ان X, Y, ١٧ فاني مما يلي يعد اختباراً صحيحاً ؟

١٩. يسهل اختزال العنصر X عن العنصر Y

٢٠. يسهل تأكسد العنصر Y عن العنصر X

٢١. يسهل اختزال كل من العنصرين X, Y

٢٢. يسهل تأكسد العنصر X عن العنصر Y

في الإلكترونات الأحيوان للحصير يحتفل في عدد

٢٢ عدد يطبق دعه هوب وسيد باوي لا مسموح على الحصر

لكم الأتيه

(1)  $l, m_l$

(2)  $m_l, l$

(3)  $n, m_l$

(4)  $m, m_l$

التي

التي		التي		التي	
Br	Br	I	I	العناصر	
2	28	1	28	طول الرابطة	

يكون طول الرابطة في مركب  $CT$  تساوي

(1)  $1.14 \text{ \AA}$

(2)  $1.41 \text{ \AA}$

(3)  $0.77 \text{ \AA}$

(4)  $0.64 \text{ \AA}$

٢٣ نيك أربع يويوت (  $^{10}M, ^{42}Z^{2+}, ^{12}Y^{3+}, ^{37}X$  ) فإن ترتيب انصاف اقطار دراتها تصاعديا يكون

(1)  $Z < Y < X < M$

(2)  $Y < Z < M < X$

(3)  $X < M < Y < Z$

(4)  $Z < Y < M < X$

٢٤ الحصر  $5f$  يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 2A فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه ينتهي بـ

(1)  $4s^2, 3d^0, 4p^6$

(2)  $[18Ar] 4s^2$

(3)  $5s^2, 4d^{10}, 5p^4$

(4)  $[36Kr] 5s^2$

٢٥ عنصر  $X$  ينتهي بتوزيع الإلكتروني لمجموعته  $(n-1)d^5, ns^1$  وتتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية

فإن العدد الذري له يكون

(1) 29

(2) 24

(3) 47

(4) 42



9. تصنف

في المركب  $\text{V(OH)}_5$  يكون هيدروجين الهيدروكسيل  
 (1) كعامل في الماء  
 (2) جسيم في الوسط  
 (3) كجسيم في الوسط  
 (4) كجسيم في الوسط

بشكل تدرج من حيث قوة التأكسدية  
 من الأعلى إلى الأسفل تصنفه حسب قوة التأكسدية  
 $\text{HXO}_5 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HXO}$   
 (1)  $\text{HXO}_5 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HXO}$   
 (2)  $\text{HXO}_5 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HXO}$   
 (3)  $\text{HXO}_5 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HXO}$   
 (4)  $\text{HXO}_5 > \text{HXO}_4 > \text{HXO}_3 > \text{HXO}_2 > \text{HXO}$

في التفاعل التالي :  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$   
 (1)  $\text{Fe}$  عامل مؤكسد  
 (2) حيث احتراق للكربون  
 (3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  عامل مؤكسد  
 (4) حيث كسبه تليخ

في التفاعل التالي :  $\text{H}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$   
 (1) حيث كسبه للسبروجيل  
 (2)  $\text{HNO}_3$  عامل مختزل  
 (3)  $\text{HCl}$  عامل مختزل  
 (4) حيث احتراق للكربون



## الإمتحان العاشر

Book 10

بعد حذف المكرر في نموذج 1

امتحان تأييد (نموذج 2) 2020

اختر الإجابة الصحيحة في كل عبارة من العبارات التالية .

1 يتفق كل من دالتون ودموسكوف في أن ذرة الكربون

تحتوي على إلكترونات سلبية

- مبعثة كهربية

- يوجد بها فراغ

- كره متجانسة

2 احتمال تواجد إلكترون حول لبواة يعبر عنه من خلال

- الأوربتال وسميحه الإلكترونية

- الكوانتم وظيف لاسعات

- طيف تبعث الحظي والأوربتال

- الكوانتم والسحابة الإلكترونية

3 أكبر قدر من الطاقة يطلق عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين لمثار

- من المدار (L) إلى المدار (K) وله طبيعة مزدوجة

- من المدار (L) إلى المدار (K) ويمكن تحديد سرعته ومكانه بدقة

- من المدار (N) إلى المدار (M) ولا يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة

- من المدار (M) إلى المدار (L) ويمكن تحديد مكانه

4 إذا علمت أن المستويات افرعية في أحد مستويات الطاقة الرئيسية هي  $d, p, s$  فقط ، فإن الرمز الحاصر في مستوى الرئيسي يكون

K

L

M

N

5 قيم عدد الكم الرئيسي والمغناطيسي للإلكترون قبل الأخير في ذرة  $^{23}_{11}\text{Na}$  تكون1)  $n = 3, m_l = +2$ 2)  $n = 2, m_l = +1$ 3)  $n = 3, m_l = 1$ 4)  $n = 2, m_l = 2$



في ذرة الهيدروجين  $11c$  إذا حدد أن

١. قيم عدد لكم المعرفي يكون مختلفة

(أ)  $m_e = 0.1$

٢. قيم عدد لكم المعرفي يكون متشابهة

(ب)  $m_e = 1$

٣. جهد التأين الأول لذرة الفلور (a) أكبر من جهد التأين الأول لأكسجين (b) لأن

(أ) نصف قطر فلور > نصف قطر لأكسجين

(ب) نصف قطر الفلور < نصف قطر لأكسجين

(ج) عدد مستويات الطاقة في الفلور < عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

(د) عدد مستويات الطاقة في فلور > عدد مستويات الطاقة في الأكسجين

٤. عنصر X تحت ادري له (26)، فإن عدد الأور بينالات النصف ممثلة بالإلكترونات في الأيون  $11$  بماوي

(أ) 2

(ب) 3

(ج) 4

(د) 5

٥. الجدول التالي يوضح أنصاف أقطر أربع ذرات لعناصر مختلفة في نفس الدورة الأفقية (A)، (B)، (C)، (D)

عنصر	A	B	C	D
نصف القطر الذري (Å)	1.34	2.11	0.73	1.74

فإن أعلى سالبية كهربية تكون للعنصر

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

٦. نصف الفترات في المجموعة (2A) في الجدول الدوري يقع في الدورة

(أ) الخامسة

(ب) الثانية

(ج) السادسة

(د) السابعة



١١) عنصر  $M$  كبير الإلكترونى  $(np^1, ns^1)$  يكون نوعها

(أ) عناصر انتقالية رئيسية

(ب) عناصر سائلة

(ج) عناصر محلبة

(د) عناصر انتقالية قلوية

١٢) عنصر  $X$  يحتوي على  $11$  إلكترونات،  $11 - 9$  إلكترونات التكافؤ،  $11 - 9$  إلكترونات التكافؤ،  $11 - 9$  إلكترونات التكافؤ

(أ) فلزي

(ب) غير فلزي

(ج) فلزي

(د) غير فلزي

١٣) عنصر فلزي من أكاسيده  $(MO, MO_2, M_2O)$  ترتيب هذه الأكاسيد حسب طول الرابطة كالتالى

(أ)  $MO_2 > M_2O > MO$

(ب)  $MO_2 > MO > M_2O$

(ج)  $MO > M_2O > MO_2$

(د)  $M_2O > MO > MO_2$

١٤) العنصر الذي ينتهي التوزيع الإلكتروني لذراتها بالمستويات  $(ns^2, np^5)$  عدد مفارنتها باقى محم  $ns^2, np^5$  هو

(أ) ١

(ب) ٢

(ج) ٣

(د) ٤

(هـ) ٥

١٥) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعى  $(6p^5)$  يكون هذا العنصر بالنسبة لعناصر دورته

(أ) فلزي وحده تايته كبير

(ب) فلزي وحده تايته صغير

(ج) لا فلزي وحده تايته كبير

(د) لا فلزي وحده تايته صغير

١٦) اذا علمت ان العنصر A يسبق العنصر B في نفس الدورة والعنصر A يسبق العنصر C في نفس المجموعة فان ترتيب هذه العناصر حسب انصاف أقطارها يكون كالتالى

(أ)  $B > A > C$

(ب)  $A > B > C$

(ج)  $A > C > B$

(د)  $C > A > B$



## متحان 10

١٨) عنصر X التوزيع الإلكتروني له ينتهي بالمسوى 4d يكون له سمويات فرق طاقته المستقلة بالإلكترونات تساوي

- ٩ (أ)
- 10 (ب)
- 4 (ج)
- ٦ (د)

١٩) في المركب الذي له الصيغة الحرسية  $AlO$  ، يكون

- (أ) قوة الجذب بين  $(Al^{3+} , H^-)$  تساوي قوة الجذب بين  $(O^{2-} , H^-)$
- (ب) قوة الجذب بين  $(Al^{3+} , O^{2-})$  اكتر من قوة الجذب بين  $(H^- , O^{2-})$
- (ج) قوة الجذب بين  $(Al^{3+} , O^{2-})$  تساوي قوة الجذب بين  $(H^- , O^{2-})$
- (د) قوة الجذب بين  $(Al^{3+} , O^{2-})$  صغر من قوة الجذب بين  $(H^- , O^{2-})$

٢٠) في التفاعل :



العنصر الذي لم يتغير عدد تأكسده هو

- (أ) الكربون
- (ب) الأكسجين
- (ج) الهيدروجين
- (د) الكربون والأكسجين

٢١) في التفاعل التالي :  $Na_2SO_3 + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + SO_2(g) + S_8 + H_2O(l)$  من الكبريت

- (أ) حدث أكسدة لحرء منه و اختزال لحرء اخر
- (ب) حدث له اختزال من +3 الى 0
- (ج) عدد تأكسده ثابت ولا يتغير
- (د) حدث له أكسدة من +3 الى +4

٢٢) في التفاعل التالي :  $2HBr(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow 2H_2O(l) + SO_2(g) + Br_2(l)$  يكون :

- (أ)  $H_2SO_4$  عامل محفز
- (ب) حدث أكسدة للكبريت
- (ج) حدث اختزال للبروم
- (د)  $HBr$  عامل محفز

# الاجابات



الدرس 1

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

سؤال تعاقب

الدرس 1

أسئلة تمهيدية

- (١) ...
- (٢) ...
- (٣) ...
- (٤) ...
- (٥) ...
- (٦) ...
- (٧) ...
- (٨) ...
- (٩) ...
- (١٠) ...

- (١) ...
- (٢) ...
- (٣) ...
- (٤) ...
- (٥) ...
- (٦) ...
- (٧) ...
- (٨) ...
- (٩) ...
- (١٠) ...

- (١) ...
- (٢) ...
- (٣) ...
- (٤) ...
- (٥) ...
- (٦) ...
- (٧) ...
- (٨) ...
- (٩) ...
- (١٠) ...

أسئلة تمهيدية

الدرس 1

أسئلة تمهيدية

- (١) ...
- (٢) ...
- (٣) ...
- (٤) ...
- (٥) ...
- (٦) ...
- (٧) ...
- (٨) ...
- (٩) ...
- (١٠) ...

الدرس 1

أسئلة تمهيدية

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

(١) ...  
 (٢) ...  
 (٣) ...  
 (٤) ...  
 (٥) ...  
 (٦) ...  
 (٧) ...  
 (٨) ...  
 (٩) ...  
 (١٠) ...

- (١) ...
- (٢) ...
- (٣) ...
- (٤) ...
- (٥) ...
- (٦) ...
- (٧) ...
- (٨) ...
- (٩) ...
- (١٠) ...

٢١ توجه بقصور في نموذج بور

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

شغل بماتر

٢

الدوس

إجمالي حركته في مدار

(١)	(١)	(١)	(١)	(١)	(١)
(٢)	(٢)	(٢)	(٢)	(٢)	(٢)
(٣)	(٣)	(٣)	(٣)	(٣)	(٣)
(٤)	(٤)	(٤)	(٤)	(٤)	(٤)
(٥)	(٥)	(٥)	(٥)	(٥)	(٥)
(٦)	(٦)	(٦)	(٦)	(٦)	(٦)

٢

(١)

الحالة المستقرة لذرة	الحالة المستقرة لذرة
الطاقة الأقل والطاقة والأكثر	الطاقة الأقل والطاقة والأكثر
استقرار الذرة وهيها يسور كل	استقرار الذرة وهيها يسور كل
إلكترون في مستوى لصاقة موفيا	إلكترون في مستوى لصاقة موفيا
الحصصه	الحصصه

(٢)

مصدر الإلكترون عند بور	مصدر الإلكترون عند بور
الإلكترون يسور في مدار	الإلكترون يسور في مدار
الذي في مستوى محدد وثابت	الذي في مستوى محدد وثابت
أي من بعده عن النواة ثابت	أي من بعده عن النواة ثابت
يحمل أو يتواجد به إلكترون في كل	يحمل أو يتواجد به إلكترون في كل
الاتجاهات والأعداد	الاتجاهات والأعداد

٣

(١) لأنه لا يوجد عنصران لهم نفس الطيف الخطي

(٢) لأن الفرق في الطاقة بين المستويات ليس متناسب حيث أن كل مستوي

النواة

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

(١) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٢) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٣) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٤) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٥) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته  
(٦) حركته في مدار الطيف من أي عنصر حركته

المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني
المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني
المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني
المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني
المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني
المدى الإلكتروني	المدى الإلكتروني

٧

(١) مصدر الطيف من أي عنصر حركته

(٢) مصدر الطيف من أي عنصر حركته

(٣) مصدر الطيف من أي عنصر حركته

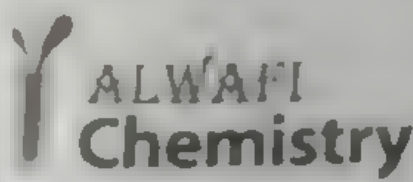
(٤) مصدر الطيف من أي عنصر حركته





1. ...  
2. ...  
3. ...  
4. ...  
5. ...  
6. ...  
7. ...  
8. ...  
9. ...  
10. ...  
11. ...  
12. ...  
13. ...  
14. ...  
15. ...  
16. ...  
17. ...  
18. ...  
19. ...  
20. ...  
21. ...  
22. ...  
23. ...  
24. ...  
25. ...  
26. ...  
27. ...  
28. ...  
29. ...  
30. ...  
31. ...  
32. ...  
33. ...  
34. ...  
35. ...  
36. ...  
37. ...  
38. ...  
39. ...  
40. ...  
41. ...  
42. ...  
43. ...  
44. ...  
45. ...  
46. ...  
47. ...  
48. ...  
49. ...  
50. ...  
51. ...  
52. ...  
53. ...  
54. ...  
55. ...  
56. ...  
57. ...  
58. ...  
59. ...  
60. ...  
61. ...  
62. ...  
63. ...  
64. ...  
65. ...  
66. ...  
67. ...  
68. ...  
69. ...  
70. ...  
71. ...  
72. ...  
73. ...  
74. ...  
75. ...  
76. ...  
77. ...  
78. ...  
79. ...  
80. ...  
81. ...  
82. ...  
83. ...  
84. ...  
85. ...  
86. ...  
87. ...  
88. ...  
89. ...  
90. ...  
91. ...  
92. ...  
93. ...  
94. ...  
95. ...  
96. ...  
97. ...  
98. ...  
99. ...  
100. ...

الوقت في الكيمياء	الوقت في الكيمياء	الوقت في الكيمياء	الوقت في الكيمياء	الوقت في الكيمياء
1. ...	2. ...	3. ...	4. ...	5. ...
6. ...	7. ...	8. ...	9. ...	10. ...
11. ...	12. ...	13. ...	14. ...	15. ...
16. ...	17. ...	18. ...	19. ...	20. ...
21. ...	22. ...	23. ...	24. ...	25. ...
26. ...	27. ...	28. ...	29. ...	30. ...
31. ...	32. ...	33. ...	34. ...	35. ...
36. ...	37. ...	38. ...	39. ...	40. ...
41. ...	42. ...	43. ...	44. ...	45. ...
46. ...	47. ...	48. ...	49. ...	50. ...
51. ...	52. ...	53. ...	54. ...	55. ...
56. ...	57. ...	58. ...	59. ...	60. ...
61. ...	62. ...	63. ...	64. ...	65. ...
66. ...	67. ...	68. ...	69. ...	70. ...
71. ...	72. ...	73. ...	74. ...	75. ...
76. ...	77. ...	78. ...	79. ...	80. ...
81. ...	82. ...	83. ...	84. ...	85. ...
86. ...	87. ...	88. ...	89. ...	90. ...
91. ...	92. ...	93. ...	94. ...	95. ...
96. ...	97. ...	98. ...	99. ...	100. ...



...  
...  
...  
...  
...



مؤهل



الدراسات

إشعارات

أسئلة تمهيدية



الدرس

إشعارات

(1)

(2)

(3)

(4)



1.4 (4)

عنه انكبه به





مسئله ۱۳۳۴

پیدا کردن رابطه بین

n

شکل ۱۳۳۴



پیدا کردن رابطه بین

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

در این مسئله، ما می‌خواهیم رابطه بین  $n$  و  $k$  را پیدا کنیم. برای این کار، ما می‌توانیم از فرمول  $n = k^2 + k$  استفاده کنیم. این فرمول را می‌توانیم به صورت  $n = k(k+1)$  نیز بنویسیم. این فرمول برای هر عدد صحیح  $k$  برقرار است. برای مثال، اگر  $k=1$ ، داریم  $n=1(1+1)=2$ . اگر  $k=2$ ، داریم  $n=2(2+1)=6$ . اگر  $k=3$ ، داریم  $n=3(3+1)=12$ . اگر  $k=4$ ، داریم  $n=4(4+1)=20$ . اگر  $k=5$ ، داریم  $n=5(5+1)=30$ . اگر  $k=6$ ، داریم  $n=6(6+1)=42$ . اگر  $k=7$ ، داریم  $n=7(7+1)=56$ . اگر  $k=8$ ، داریم  $n=8(8+1)=72$ . اگر  $k=9$ ، داریم  $n=9(9+1)=90$ . اگر  $k=10$ ، داریم  $n=10(10+1)=110$ . اگر  $k=11$ ، داریم  $n=11(11+1)=132$ . اگر  $k=12$ ، داریم  $n=12(12+1)=156$ . اگر  $k=13$ ، داریم  $n=13(13+1)=182$ . اگر  $k=14$ ، داریم  $n=14(14+1)=210$ . اگر  $k=15$ ، داریم  $n=15(15+1)=240$ . اگر  $k=16$ ، داریم  $n=16(16+1)=272$ . اگر  $k=17$ ، داریم  $n=17(17+1)=306$ . اگر  $k=18$ ، داریم  $n=18(18+1)=342$ . اگر  $k=19$ ، داریم  $n=19(19+1)=380$ . اگر  $k=20$ ، داریم  $n=20(20+1)=420$ . اگر  $k=21$ ، داریم  $n=21(21+1)=462$ . اگر  $k=22$ ، داریم  $n=22(22+1)=506$ . اگر  $k=23$ ، داریم  $n=23(23+1)=552$ . اگر  $k=24$ ، داریم  $n=24(24+1)=600$ . اگر  $k=25$ ، داریم  $n=25(25+1)=650$ . اگر  $k=26$ ، داریم  $n=26(26+1)=702$ . اگر  $k=27$ ، داریم  $n=27(27+1)=756$ . اگر  $k=28$ ، داریم  $n=28(28+1)=812$ . اگر  $k=29$ ، داریم  $n=29(29+1)=870$ . اگر  $k=30$ ، داریم  $n=30(30+1)=930$ . اگر  $k=31$ ، داریم  $n=31(31+1)=992$ . اگر  $k=32$ ، داریم  $n=32(32+1)=1056$ . اگر  $k=33$ ، داریم  $n=33(33+1)=1122$ . اگر  $k=34$ ، داریم  $n=34(34+1)=1190$ . اگر  $k=35$ ، داریم  $n=35(35+1)=1260$ . اگر  $k=36$ ، داریم  $n=36(36+1)=1332$ . اگر  $k=37$ ، داریم  $n=37(37+1)=1406$ . اگر  $k=38$ ، داریم  $n=38(38+1)=1482$ . اگر  $k=39$ ، داریم  $n=39(39+1)=1560$ . اگر  $k=40$ ، داریم  $n=40(40+1)=1640$ . اگر  $k=41$ ، داریم  $n=41(41+1)=1722$ . اگر  $k=42$ ، داریم  $n=42(42+1)=1806$ . اگر  $k=43$ ، داریم  $n=43(43+1)=1892$ . اگر  $k=44$ ، داریم  $n=44(44+1)=1980$ . اگر  $k=45$ ، داریم  $n=45(45+1)=2070$ . اگر  $k=46$ ، داریم  $n=46(46+1)=2162$ . اگر  $k=47$ ، داریم  $n=47(47+1)=2256$ . اگر  $k=48$ ، داریم  $n=48(48+1)=2352$ . اگر  $k=49$ ، داریم  $n=49(49+1)=2450$ . اگر  $k=50$ ، داریم  $n=50(50+1)=2550$ . اگر  $k=51$ ، داریم  $n=51(51+1)=2652$ . اگر  $k=52$ ، داریم  $n=52(52+1)=2756$ . اگر  $k=53$ ، داریم  $n=53(53+1)=2862$ . اگر  $k=54$ ، داریم  $n=54(54+1)=2970$ . اگر  $k=55$ ، داریم  $n=55(55+1)=3080$ . اگر  $k=56$ ، داریم  $n=56(56+1)=3192$ . اگر  $k=57$ ، داریم  $n=57(57+1)=3306$ . اگر  $k=58$ ، داریم  $n=58(58+1)=3422$ . اگر  $k=59$ ، داریم  $n=59(59+1)=3540$ . اگر  $k=60$ ، داریم  $n=60(60+1)=3660$ . اگر  $k=61$ ، داریم  $n=61(61+1)=3782$ . اگر  $k=62$ ، داریم  $n=62(62+1)=3906$ . اگر  $k=63$ ، داریم  $n=63(63+1)=4032$ . اگر  $k=64$ ، داریم  $n=64(64+1)=4160$ . اگر  $k=65$ ، داریم  $n=65(65+1)=4290$ . اگر  $k=66$ ، داریم  $n=66(66+1)=4422$ . اگر  $k=67$ ، داریم  $n=67(67+1)=4556$ . اگر  $k=68$ ، داریم  $n=68(68+1)=4692$ . اگر  $k=69$ ، داریم  $n=69(69+1)=4830$ . اگر  $k=70$ ، داریم  $n=70(70+1)=4970$ . اگر  $k=71$ ، داریم  $n=71(71+1)=5112$ . اگر  $k=72$ ، داریم  $n=72(72+1)=5256$ . اگر  $k=73$ ، داریم  $n=73(73+1)=5402$ . اگر  $k=74$ ، داریم  $n=74(74+1)=5550$ . اگر  $k=75$ ، داریم  $n=75(75+1)=5700$ . اگر  $k=76$ ، داریم  $n=76(76+1)=5852$ . اگر  $k=77$ ، داریم  $n=77(77+1)=6006$ . اگر  $k=78$ ، داریم  $n=78(78+1)=6162$ . اگر  $k=79$ ، داریم  $n=79(79+1)=6320$ . اگر  $k=80$ ، داریم  $n=80(80+1)=6480$ . اگر  $k=81$ ، داریم  $n=81(81+1)=6642$ . اگر  $k=82$ ، داریم  $n=82(82+1)=6806$ . اگر  $k=83$ ، داریم  $n=83(83+1)=6972$ . اگر  $k=84$ ، داریم  $n=84(84+1)=7140$ . اگر  $k=85$ ، داریم  $n=85(85+1)=7310$ . اگر  $k=86$ ، داریم  $n=86(86+1)=7482$ . اگر  $k=87$ ، داریم  $n=87(87+1)=7656$ . اگر  $k=88$ ، داریم  $n=88(88+1)=7832$ . اگر  $k=89$ ، داریم  $n=89(89+1)=8010$ . اگر  $k=90$ ، داریم  $n=90(90+1)=8190$ . اگر  $k=91$ ، داریم  $n=91(91+1)=8372$ . اگر  $k=92$ ، داریم  $n=92(92+1)=8556$ . اگر  $k=93$ ، داریم  $n=93(93+1)=8742$ . اگر  $k=94$ ، داریم  $n=94(94+1)=8930$ . اگر  $k=95$ ، داریم  $n=95(95+1)=9120$ . اگر  $k=96$ ، داریم  $n=96(96+1)=9312$ . اگر  $k=97$ ، داریم  $n=97(97+1)=9506$ . اگر  $k=98$ ، داریم  $n=98(98+1)=9702$ . اگر  $k=99$ ، داریم  $n=99(99+1)=9900$ . اگر  $k=100$ ، داریم  $n=100(100+1)=10100$ . اگر  $k=101$ ، داریم  $n=101(101+1)=10302$ . اگر  $k=102$ ، داریم  $n=102(102+1)=10506$ . اگر  $k=103$ ، داریم  $n=103(103+1)=10712$ . اگر  $k=104$ ، داریم  $n=104(104+1)=10920$ . اگر  $k=105$ ، داریم  $n=105(105+1)=11130$ . اگر  $k=106$ ، داریم  $n=106(106+1)=11342$ . اگر  $k=107$ ، داریم  $n=107(107+1)=11556$ . اگر  $k=108$ ، داریم  $n=108(108+1)=11772$ . اگر  $k=109$ ، داریم  $n=109(109+1)=11990$ . اگر  $k=110$ ، داریم  $n=110(110+1)=12210$ . اگر  $k=111$ ، داریم  $n=111(111+1)=12432$ . اگر  $k=112$ ، داریم  $n=112(112+1)=12656$ . اگر  $k=113$ ، داریم  $n=113(113+1)=12882$ . اگر  $k=114$ ، داریم  $n=114(114+1)=13110$ . اگر  $k=115$ ، داریم  $n=115(115+1)=13340$ . اگر  $k=116$ ، داریم  $n=116(116+1)=13572$ . اگر  $k=117$ ، داریم  $n=117(117+1)=13806$ . اگر  $k=118$ ، داریم  $n=118(118+1)=14042$ . اگر  $k=119$ ، داریم  $n=119(119+1)=14280$ . اگر  $k=120$ ، داریم  $n=120(120+1)=14520$ . اگر  $k=121$ ، داریم  $n=121(121+1)=14762$ . اگر  $k=122$ ، داریم  $n=122(122+1)=15006$ . اگر  $k=123$ ، داریم  $n=123(123+1)=15252$ . اگر  $k=124$ ، داریم  $n=124(124+1)=15500$ . اگر  $k=125$ ، داریم  $n=125(125+1)=15750$ . اگر  $k=126$ ، داریم  $n=126(126+1)=16002$ . اگر  $k=127$ ، داریم  $n=127(127+1)=16256$ . اگر  $k=128$ ، داریم  $n=128(128+1)=16512$ . اگر  $k=129$ ، داریم  $n=129(129+1)=16770$ . اگر  $k=130$ ، داریم  $n=130(130+1)=17030$ . اگر  $k=131$ ، داریم  $n=131(131+1)=17292$ . اگر  $k=132$ ، داریم  $n=132(132+1)=17556$ . اگر  $k=133$ ، داریم  $n=133(133+1)=17822$ . اگر  $k=134$ ، داریم  $n=134(134+1)=18090$ . اگر  $k=135$ ، داریم  $n=135(135+1)=18360$ . اگر  $k=136$ ، داریم  $n=136(136+1)=18632$ . اگر  $k=137$ ، داریم  $n=137(137+1)=18906$ . اگر  $k=138$ ، داریم  $n=138(138+1)=19182$ . اگر  $k=139$ ، داریم  $n=139(139+1)=19460$ . اگر  $k=140$ ، داریم  $n=140(140+1)=19740$ . اگر  $k=141$ ، داریم  $n=141(141+1)=20022$ . اگر  $k=142$ ، داریم  $n=142(142+1)=20306$ . اگر  $k=143$ ، داریم  $n=143(143+1)=20592$ . اگر  $k=144$ ، داریم  $n=144(144+1)=20880$ . اگر  $k=145$ ، داریم  $n=145(145+1)=21170$ . اگر  $k=146$ ، داریم  $n=146(146+1)=21462$ . اگر  $k=147$ ، داریم  $n=147(147+1)=21756$ . اگر  $k=148$ ، داریم  $n=148(148+1)=22052$ . اگر  $k=149$ ، داریم  $n=149(149+1)=22350$ . اگر  $k=150$ ، داریم  $n=150(150+1)=22650$ . اگر  $k=151$ ، داریم  $n=151(151+1)=22952$ . اگر  $k=152$ ، داریم  $n=152(152+1)=23256$ . اگر  $k=153$ ، داریم  $n=153(153+1)=23562$ . اگر  $k=154$ ، داریم  $n=154(154+1)=23870$ . اگر  $k=155$ ، داریم  $n=155(155+1)=24180$ . اگر  $k=156$ ، داریم  $n=156(156+1)=24492$ . اگر  $k=157$ ، داریم  $n=157(157+1)=24806$ . اگر  $k=158$ ، داریم  $n=158(158+1)=25122$ . اگر  $k=159$ ، داریم  $n=159(159+1)=25440$ . اگر  $k=160$ ، داریم  $n=160(160+1)=25760$ . اگر  $k=161$ ، داریم  $n=161(161+1)=26082$ . اگر  $k=162$ ، داریم  $n=162(162+1)=26406$ . اگر  $k=163$ ، داریم  $n=163(163+1)=26732$ . اگر  $k=164$ ، داریم  $n=164(164+1)=27060$ . اگر  $k=165$ ، داریم  $n=165(165+1)=27390$ . اگر  $k=166$ ، داریم  $n=166(166+1)=27722$ . اگر  $k=167$ ، داریم  $n=167(167+1)=28056$ . اگر  $k=168$ ، داریم  $n=168(168+1)=28392$ . اگر  $k=169$ ، داریم  $n=169(169+1)=28730$ . اگر  $k=170$ ، داریم  $n=170(170+1)=29070$ . اگر  $k=171$ ، داریم  $n=171(171+1)=29412$ . اگر  $k=172$ ، داریم  $n=172(172+1)=29756$ . اگر  $k=173$ ، داریم  $n=173(173+1)=30102$ . اگر  $k=174$ ، داریم  $n=174(174+1)=30450$ . اگر  $k=175$ ، داریم  $n=175(175+1)=30800$ . اگر  $k=176$ ، داریم  $n=176(176+1)=31152$ . اگر  $k=177$ ، داریم  $n=177(177+1)=31506$ . اگر  $k=178$ ، داریم  $n=178(178+1)=31862$ . اگر  $k=179$ ، داریم  $n=179(179+1)=32220$ . اگر  $k=180$ ، داریم  $n=180(180+1)=32580$ . اگر  $k=181$ ، داریم  $n=181(181+1)=32942$ . اگر  $k=182$ ، داریم  $n=182(182+1)=33306$ . اگر  $k=183$ ، داریم  $n=183(183+1)=33672$ . اگر  $k=184$ ، داریم  $n=184(184+1)=34040$ . اگر  $k=185$ ، داریم  $n=185(185+1)=34410$ . اگر  $k=186$ ، داریم  $n=186(186+1)=34782$ . اگر  $k=187$ ، داریم  $n=187(187+1)=35156$ . اگر  $k=188$ ، داریم  $n=188(188+1)=35532$ . اگر  $k=189$ ، داریم  $n=189(189+1)=35910$ . اگر  $k=190$ ، داریم  $n=190(190+1)=36290$ . اگر  $k=191$ ، داریم  $n=191(191+1)=36672$ . اگر  $k=192$ ، داریم  $n=192(192+1)=37056$ . اگر  $k=193$ ، داریم  $n=193(193+1)=37442$ . اگر  $k=194$ ، داریم  $n=194(194+1)=37830$ . اگر  $k=195$ ، داریم  $n=195(195+1)=38220$ . اگر  $k=196$ ، داریم  $n=196(196+1)=38612$ . اگر  $k=197$ ، داریم  $n=197(197+1)=39006$ . اگر  $k=198$ ، داریم  $n=198(198+1)=39402$ . اگر  $k=199$ ، داریم  $n=199(199+1)=39800$ . اگر  $k=200$ ، داریم  $n=200(200+1)=40200$ . اگر  $k=201$ ، داریم  $n=201(201+1)=40602$ . اگر  $k=202$ ، داریم  $n=202(202+1)=41006$ . اگر  $k=203$ ، داریم  $n=203(203+1)=41412$ . اگر  $k=204$ ، داریم  $n=204(204+1)=41820$ . اگر  $k=205$ ، داریم  $n=205(205+1)=42230$ . اگر  $k=206$ ، داریم  $n=206(206+1)=42642$ . اگر  $k=207$ ، داریم  $n=207(207+1)=43056$ . اگر  $k=208$ ، داریم  $n=208(208+1)=43472$ . اگر  $k=209$ ، داریم  $n=209(209+1)=43890$ . اگر  $k=210$ ، داریم  $n=210(210+1)=44310$ . اگر  $k=211$ ، داریم  $n=211(211+1)=44732$ . اگر  $k=212$ ، داریم  $n=212(212+1)=45156$ . اگر  $k=213$ ، داریم  $n=213(213+1)=45582$ . اگر  $k=214$ ، داریم  $n=214(214+1)=46010$ . اگر  $k=215$ ، داریم  $n=215(215+1)=46440$ . اگر  $k=216$ ، داریم  $n=216(216+1)=46872$ . اگر  $k=217$ ، داریم  $n=217(217+1)=47306$ . اگر  $k=218$ ، داریم  $n=218(218+1)=47742$ . اگر  $k=219$ ، داریم  $n=219(219+1)=48180$ . اگر  $k=220$ ، داریم  $n=220(220+1)=48620$ . اگر  $k=221$ ، داریم  $n=221(221+1)=49062$ . اگر  $k=222$ ، داریم  $n=222(222+1)=49506$ . اگر  $k=223$ ، داریم  $n=223(223+1)=49952$ . اگر  $k=224$ ، داریم  $n=224(224+1)=50400$ . اگر  $k=225$ ، داریم  $n=225(225+1)=50850$ . اگر  $k=226$ ، داریم  $n=226(226+1)=51302$ . اگر  $k=227$ ، داریم  $n=227(227+1)=51756$ . اگر  $k=228$ ، داریم  $n=228(228+1)=52212$ . اگر  $k=229$ ، داریم  $n=229(229+1)=52670$ . اگر  $k=230$ ، داریم  $n=230(230+1)=53130$ . اگر  $k=231$ ، داریم  $n=231(231+1)=53592$ . اگر  $k=232$ ، داریم  $n=232(232+1)=54056$ . اگر  $k=233$ ، داریم  $n=233(233+1)=54522$ . اگر  $k=234$ ، داریم  $n=234(234+1)=54990$ . اگر  $k=235$ ، داریم  $n=235(235+1)=55460$ . اگر  $k=236$ ، داریم  $n=236(236+1)=55932$ . اگر  $k=237$ ، داریم  $n=237(237+1)=56406$ . اگر  $k=238$ ، داریم  $n=238(238+1)=56882$ . اگر  $k=239$ ، داریم  $n=239(239+1)=57360$ . اگر  $k=240$ ، داریم  $n=240(240+1)=57840$ . اگر  $k=241$ ، داریم  $n=241(241+1)=58322$ . اگر  $k=242$ ، داریم  $n=242(242+1)=58806$ . اگر  $k=243$ ، داریم  $n=243(243+1)=59292$ . اگر  $k=244$ ، داریم  $n=244(244+1)=59780$ . اگر  $k=245$ ، داریم  $n=245(245+1)=60270$ . اگر  $k=246$ ، داریم  $n=246(246+1)=60762$ . اگر  $k=247$ ، داریم  $n=247(247+1)=61256$ . اگر  $k=248$ ، داریم  $n=248(248+1)=61752$ . اگر  $k=249$ ، داریم  $n=249(249+1)=62250$ . اگر  $k=250$ ، داریم  $n=250(250+1)=62750$ . اگر  $k=251$ ، داریم  $n=251(251+1)=63252$ . اگر  $k=252$ ، داریم  $n=252(252+1)=63756$ . اگر  $k=253$ ، داریم  $n=253(253+1)=64262$ . اگر  $k=254$ ، داریم  $n=254(254+1)=64770$ . اگر  $k=255$ ، داریم  $n=255(255+1)=65280$ . اگر  $k=256$ ، داریم  $n=256(256+1)=65792$ . اگر  $k=257$ ، داریم  $n=257(257+1)=66306$ . اگر  $k=258$ ، داریم  $n=258(258+1)=66822$ . اگر  $k=259$ ، داریم  $n=259(259+1)=67340$ . اگر  $k=260$ ، داریم  $n=260(260+1)=67860$ . اگر  $k=261$ ، داریم  $n=261(261+1)=68382$ . اگر  $k=262$ ، داریم  $n=262(262+1)=68906$ . اگر  $k=263$ ، داریم  $n=263(263+1)=69432$ . اگر  $k=264$ ، داریم  $n=264(264+1)=69960$ . اگر  $k=265$ ، داریم  $n=265(265+1)=70490$ . اگر  $k=266$ ، داریم  $n=266(266+1)=71022$ . اگر  $k=267$ ، داریم  $n=267(267+1)=71556$ . اگر  $k=268$ ، داریم  $n=268(268+1)=72092$ . اگر  $k=269$ ، داریم  $n=269(269+1)=72630$ . اگر  $k=270$ ، داریم  $n=270(270+1)=73170$ . اگر  $k=271$ ، داریم  $n=271(271+1)=73712$ . اگر  $k=272$ ، داریم  $n=272(272+1)=74256$ . اگر  $k=273$ ، داریم  $n=273(273+1)=74802$ . اگر  $k=274$ ، داریم  $n=274(274+1)=75350$ . اگر  $k=275$ ، داریم  $n=275(275+1)=75900$ . اگر  $k=276$ ، داریم  $n=276(276+1)=76452$ . اگر  $k=277$ ، داریم  $n=277(277+1)=77006$ . اگر  $k=278$ ، داریم  $n=278(278+1)=77562$ . اگر  $k=279$ ، داریم  $n=279(279+1)=78120$ . اگر  $k=280$ ، داریم  $n=280(280+1)=78680$ . اگر  $k=281$ ، داریم  $n=281(281+1)=79242$ . اگر  $k=282$ ، داریم  $n=282(282+1)=79806$ . اگر  $k=283$ ، داریم  $n=283(283+1)=80372$ . اگر  $k=284$ ، داریم  $n=284(284+1)=80940$ . اگر  $k=285$ ، داریم  $n=285(285+1)=81510$ . اگر  $k=286$ ، داریم  $n=286(286+1)=82082$ . اگر  $k=287$ ، داریم  $n=287(287+1)=82656$ . اگر  $k=288$ ، داریم  $n=288(288+1)=83232$ . اگر  $k=289$ ، داریم  $n=289(289+1)=83810$ . اگر  $k=290$ ، داریم  $n=290(290+1)=84390$ . اگر  $k=291$ ، داریم  $n=291(291+1)=84972$ . اگر  $k=292$ ، داریم  $n=292(292+1)=85556$ . اگر  $k=293$ ، داریم  $n=293(293+1)=86142$ . اگر  $k=294$ ، داریم  $n=294(294+1)=86730$ . اگر  $k=295$ ، داریم  $n=295(295+1)=87320$ . اگر  $k=296$ ، داریم  $n=296(296+1)=87912$ . اگر  $k=297$ ، داریم  $n=297(297+1)=88506$ . اگر  $k=298$ ، داریم  $n=298(298+1)=89102$ . اگر  $k=299$ ، داریم  $n=299(299+1)=89700$ . اگر  $k=300$ ، داریم  $n=300(300+1)=90300$ . اگر  $k=301$ ، داریم  $n=301(301+1)=90902$ . اگر  $k=302$ ، داریم  $n=302(302+1)=91506$ . اگر  $k=303$ ، داریم  $n=303(303+1)=92112$ . اگر  $k=304$ ، داریم  $n=304(304+1)=92720$ . اگر  $k=305$ ، داریم  $n=305(305+1)=93330$ . اگر  $k=306$ ، داریم  $n=306(306+1)=93942$ . اگر  $k=307$ ، داریم  $n=307(307+1)=94556$ . اگر  $k=308$ ، داریم  $n=308(308+1)=95172$ . اگر  $k=309$ ، داریم  $n=309(309+1)=95790$ . اگر  $k=310$ ، داریم  $n=310(310+1)=96410$ . اگر  $k=311$ ، داریم  $n=311(311+1)=97032$ . اگر  $k=312$ ، داریم  $n=312(312+1)=97656$ . اگر  $k=313$ ، داریم  $n=313(313+1)=98282$ . اگر  $k=314$ ، داریم  $n=314(314+1)=98910$ . اگر  $k=315$ ، داریم  $n=315(315+1)=99540$ . اگر  $k=316$ ، داریم  $n=316(316+1)=100172$ . اگر  $k=317$ ، داریم  $n=317(317+1)=100806$ . اگر  $k=318$ ، داریم  $n=318(318+1)=101442$ . اگر  $k=319$ ، داریم  $n=319(319+1)=102080$ . اگر  $k=320$ ، داریم  $n=320(320+1)=102720$ . اگر  $k=321$ ، داریم  $n=321(321+1)=103362$ . اگر  $k=322$ ، داریم  $n=322(322+1)=104006$ . اگر  $k=323$ ، داریم  $n=323(323+1)=104652$ . اگر  $k=324$ ، داریم  $n=324(324+1)=105300$ . اگر  $k=325$ ، داریم  $n=325(325+1)=105950$ . اگر  $k=326$ ، داریم  $n=326(326+1)=106602$ . اگر  $k=327$ ، داریم  $n=327(327+1)=107256$ . اگر  $k=328$ ، داریم  $n=328(328+1)=107912$ . اگر  $k$

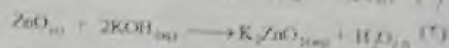
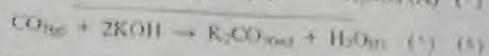
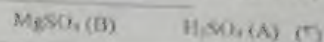


## الوافي في الكيمياء



يحتوي  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  على أكثر قوة لأن عدد ذرات الأكسجين غير المتصلة بالهيدروجين أكبر منها في  $\text{HPO}_4^{2-}$ .

(٢) ثلاثون سنة كحد أقصى.



أسئلة تمهيدية

الدرس

## الحايات اليباب الثاني

- (١) الإختزال  
(٢) الأكسدة  
(٣) عدد الأكسدة  
(٤) تفاعلات الأكسدة والإختزال  
(٥) الفلور  
(٦) هيدريدات الفلزات  
(٧) الأكاسيد النقية  
(٨) المحصن (الألود)  
(٩) فلوريد الأكسجين  $OF_2$

(١) لأن السالبية الكهربائية للاكسجين أقل من السالبية الكهربائية للفلور.

(٦) لأن عدد الأكسجين في جزئ الأكسجين صفر وفي مركبات الفوق أكسيد يكون (-1) وفي مركبات الأكسيد العادي يكون (-2)

(3) لأن الفلور أكثر العناصر سالبة كهربية

(٤) لأنهما عطينان مثلاً مثنان يحثان في وقت واحد

- |                                  |                                  |                                  |                              |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| ( $\cup$ ) ( $\emptyset$ )       | ( $\rightarrow$ ) ( $\{1\}$ )    | ( $\cup$ ) ( $\{2\}$ )           | ( $\cup$ ) ( $\{3\}$ )       | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2\}$ )        |
| ( $\rightarrow$ ) ( $\{1, 2\}$ ) | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2\}$ )        | ( $\cup$ ) ( $\{1, 3\}$ )        | ( $\cup$ ) ( $\{2, 3\}$ )    | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     |
| ( $\cup$ ) ( $\{1, 3\}$ )        | ( $\rightarrow$ ) ( $\{1, 3\}$ ) | ( $\rightarrow$ ) ( $\{2, 3\}$ ) | ( $\cup$ ) ( $\{1, 3\}$ )    | ( $\rightarrow$ ) ( $\{1, 3\}$ ) |
| ( $\cup$ ) ( $\{2, 3\}$ )        | ( $\cup$ ) ( $\{2, 3\}$ )        | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2\}$ )        | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2\}$ )    | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     |
| ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ ) | ( $\cup$ ) ( $\{1, 2, 3\}$ )     |

1

الاحتمال	(١) الأكسدة
عملية اكتساب الفرة للكرومات أثناء التفاعل الكيميائي يُلجأ منه نقص في الشحنة الموجبة أو زيادة في الشحنة السالبة	عملية فقد الفرة للكرومات أثناء التفاعل الكيميائي ينتج عنه زيادة في الشحنة الموجبة أو نقص في الشحنة السالبة

**اجابات الباب الثاني**

الدروس

بشغل دماغك

⊕	(0)	⊕	(1)	⊕	(2)	⊕	(3)	⊕	(4)	⊕	(5)	⊕	(6)	⊕	(7)
⊖	(10)	⊖	(11)	⊖	(12)	⊖	(13)	⊖	(14)	⊖	(15)	⊖	(16)	⊖	(17)
⊕	(20)	⊕	(21)	⊕	(22)	⊕	(23)	⊕	(24)	⊕	(25)	⊕	(26)	⊕	(27)
⊖	(30)	⊖	(31)	⊖	(32)	⊖	(33)	⊖	(34)	⊖	(35)	⊖	(36)	⊖	(37)
⊕	(40)	⊕	(41)	⊕	(42)	⊕	(43)	⊕	(44)	⊕	(45)	⊕	(46)	⊕	(47)
⊖	(50)	⊖	(51)	⊖	(52)	⊖	(53)	⊖	(54)	⊖	(55)	⊖	(56)	⊖	(57)
⊕	(60)	⊕	(61)	⊕	(62)	⊕	(63)	⊕	(64)	⊕	(65)	⊕	(66)	⊕	(67)
⊖	(70)	⊖	(71)	⊖	(72)	⊖	(73)	⊖	(74)	⊖	(75)	⊖	(76)	⊖	(77)
⊕	(80)	⊕	(81)	⊕	(82)	⊕	(83)	⊕	(84)	⊕	(85)	⊕	(86)	⊕	(87)
⊖	(90)	⊖	(91)	⊖	(92)	⊖	(93)	⊖	(94)	⊖	(95)	⊖	(96)	⊖	(97)

(٢) لأن الكلور أقل سالبية كهربية من الأكسجين وأعلى سالبية كهربية من الهيدروجين.

(٦) لأن الليثروجين أقل سالبية كهربية من الأكسجين وأعلى سالبية كهربية من الهيدروجين.

(٣) لأن الهيدروجن أكثر سالبة كهربية من الفلزات وأقل سالبة كهربية من باقي اللافلزات

(٤) لأن عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم (-1) أي يمثل الأيون السالب أما في الماء يكون عدد تأكسد الهيدروجين (+1)

(٥) لأنه بحسب مجموع أعداد تراكمت الذرات المكونة لهذه الصيغة نجد أنها

(١٠) أي تمثل أيون وليس جزيئ لمركب

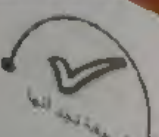
$$(\text{MnO}_4 = +7 \times (4 \times -2) = -1)$$

(١) : (٦) اكتملة

$\{A\} \cdot \{V\} = \{5\} \cdot \{2\}$  احتمال

(٣)، (٤) لا يحدث أكسدة ولا يحدث اختزال





الخصائص

(٢٦) يمتصت مجموعة مع أعداد تاركات التيارات المكونة لهذه المجموعة تجد أنها

(٢٧) أي تشارك أيون وليس جزيئ لمركب

$(MnO_2) = +7 - 2 = +5$

إجابة الإمتحان الثاني

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

(٢٨) لأن عدد الأوربيات في المستوى الرئيسي يساوي (٥٢) وكل أوربيات يتبع بعدد (٢) إلكترونات

(٢٩) نستنتج من ذلك أن هذا الإلكترون يوجد في المستوى الفرعي (3p)

(٣٠) لأن تكثر زيادة مستوى طاقة رئيسي عند الانتقال من الدورة الثانية أكبر من تأثير زيادة قوة جذب النواة للإلكترونات عند الانتقال من مجموعة رئيسية إلى المجموعة التالية

(ب) =

(١) >

إجابة الإمتحان الرابع

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

(٣٣) لأن الصوديوم يشابه مع الماعديوم في عدد مستويات الطاقة الرئيسية ويشابه مع البوتاسيوم في عدد الإلكترونات الغلاف الأخير

(٣٤) لأن الصوديوم من الفلزات التي تتميز بكون نق وشحنة موجبة واحدة وتقل من جذبها للأكسجين فتتأين المادة كفاءة أما الكلور من اللافلزات التي تتميز بصغر نق وزيادة الشحنة الموجبة فيزداد جذبها للأكسجين فتتأين المادة كمحض

المفاهيم الثلاثة هي :

الامتصاص : تفر طاقة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي  
 المجموعة : الطاقة اللازمة لفصل إلكترونات أو شحنة إلكترونات المفردة  
 الغازية : الطاقة  
 تفاعل سلس للحرارة : تفاعل ممتص للطاقة بامتصاص طاقة حرارية  
 التي يتخرج في الجدول الدوري هو جند التأكسد ويزداد تدريجيا في السموات  
 الأقوية بزيادة العدد الذري ويقل تدريجيا بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية

المفاهيم الثلاثة هي :

الإلكترون : اكتساب الطاقة لإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي  
 السيل الإلكتروني : الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية  
 إلكترونات : تفاعل طارد للحرارة : تفاعل ممتص بالطاقة حرارة  
 التي يتخرج في الجدول الدوري هو السيل الإلكتروني ويزداد تدريجيا في السموات  
 الأقوية بزيادة العدد الذري ويقل تدريجيا بزيادة العدد الذري في المجموعة الرأسية

إجابة الإمتحان الثاني

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

عدد الكم	الإلكترون قبل الانتقال	الإلكترون بعد الانتقال
الرئيسي	3	3
الثانوي	1	0
المغناطيسي	+1	0
المغزاي	-1/2	+1/2

(٢٤)  $Fe > K > Sc$

(٢٥) من ترتيب العناصر في الجدول الدوري نجد أن أصغر نق يكون لذرة الفلور والكبر لنق يكون لذرة نيود.

نق ذرة (F)  $= \frac{1.20}{2} = 0.64 \text{ \AA}$

نق ذرة (I)  $= \frac{2.66}{2} = 1.33 \text{ \AA}$

## الوافي في الكيمياء

(٢٤) لأن الإلكترونات الداخلية تقوم بحجب جزء من شحنة النواة عن الإلكترونات الخارجية

(٢٥) (١) (Cl) (٢) (Cr<sup>2+</sup>) (٣) (Co<sup>2+</sup>)  
نستنتج من ذلك أنه كلما زادت الشحنة الموجبة على الأيون الموجب يقل نصف القطر

(٢٦) (أ) نستنتج من ذلك أن هذه العلاقة تشير إلى المستوى الفرعي (p) والذي يحتوي ثلاث أوربيتالات  
(ب) نستنتج من ذلك أن شحنة نواة الليرة موجبة لذا تافرت معها جسيمات ألفا

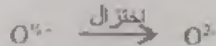
### إجابة الإمتحان السابع

①	⑤	⊖	②	⑤	③	⊖	②	⑤	①	①
①	①٠	①	①	⊖	⑧	①	⑦	⑤	③	③
⑤	①٥	⊖	①٤	⊖	①٣	⊖	①٢	⑤	①١	①١
①	②٠	⑤	①٩	①	①٨	⊖	①٧	①	①٦	①
						⑤	②٢	⊖	②١	

(٢٣) العمل الإلكتروني للذرة التي تنتهي بالمستوى الفرعي n<sup>٢</sup> أكبر لأن الإلكترون المكتسب يجعل المستوى الأخير مكتمل

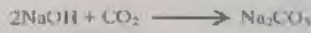
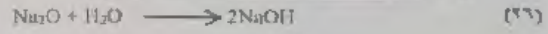
(٢٤) (١) n = -1 (٢) n = 2

(٢٥) حدث أكسدة لجزء من أكسجين سوبر أكسيد البوتاسيوم وحدث اختزال للجزء الآخر من الأكسجين في نفس الجزيء



(٢٦) (١) (Ca<sub>20</sub>) (٢) (Be<sub>٤</sub>) (٣) (F<sub>٩</sub>)

(٢٥) لأن نقي لأيون (Fe<sup>2+</sup>) أصغر من نقي لأيون (Fe<sup>3+</sup>) لأنه كلما زادت الشحنة الموجبة للأيون زادت قوة جذب النواة لذا يتقلص الحجم الذري



### إجابة الإمتحان الثامن

⊖	⑤	⊖	④	⑤	③	⊖	②	①	①
⊖	①٠	⑤	①	⊖	⑧	⊖	⑦	①	③
⑤	①٥	①	①٤	⊖	①٣	①	①٢	①	①١
⊖	②٠	⑤	①٩	⊖	①٨	⊖	①٧	⑤	①٦
							⊖	②٢	⊖

(٢٣) عدد إلكترونات الغلاف قبل الخارجي (16)



حمض HPO<sub>3</sub> أكثر قوة لأن عدد ذرات الأكسجين غير المرتبطة بالهيدروجين أكبر منها في حمض H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

(٢٥) (أ) العدد الذري (21) (ب) عدد الأوربيتالات المثبتة (10)

(٢٦) نستنتج من ذلك أن هذا الإلكترون يوجد في المستوى الفرعي (4f)

### إجابة الإمتحان التاسع

⑤	⑤	①	①	⑤	③	⊖	②	⊖	①
⊖	①٠	⊖	①	⑤	⑧	①	⑦	⊖	③
①	①٥	①	①٤	⊖	①٣	⊖	①٢	⑤	①١
⊖	②٠	⑤	①٩	⑤	①٨	①	①٧	①	①٦
							⊖	②٢	⑤

(٢٣) من ترتيب العناصر في الجدول الدوري نجد أن أكبر نقي يكون لذرة البوتاسيوم

$$1.33 \text{ \AA} = \frac{2.66}{2} = (1) \text{ نقي ذرة}$$





الاجابات

سلسلة كتب الوافي التعليمية

للتأهوية العامة والأزهرية

سلسلة متكاملة

هدفنا التفوق

وليس مجرد نجاح



اجابة الامتحان التاسع

Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ

اجابة الامتحان التاسع

Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ
Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ
Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ

اجابة الامتحان العاشر

Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ
Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ
Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓐ
Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ
Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ
Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ